Anthropologische Untersuchungen an bulgarischen Schädeln aus alter und neuer Zeit.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät II. Sektion
der Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt am 1. März 1915

von

Johann Baptist Loritz
aus München.

München
Buchdruckerei J. Fuller, Weinstrasse 5
1915.

Anthropologische Untersuchungen an bulgarischen Schädeln aus alter und neuer Zeit.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät II. Sektion
der Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

vorgelegt am 1. März 1915

von

Johann Baptist Loritz

aus München.

München
Buchdruckerei J. Fuller, Weinstrasse 3
1915.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552318_0001

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Einleitung.

Die Geschichte der craniologischen Erforschung Bulgariens beginnt mit dem Jahre 1873 und zwar in Deutschland. Virchow legte in der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte am 5. Mai 1873 fünf bulgarische Schädel vor, die Dr. Scheiber ihm aus Bukarest übersandte. Es sind fünf Männerschädel. Einer von ihnen ist unbekannter Herkunft, drei stammen aus Südbulgarien und zwar aus Gegenden, die rein von Bulgaren bewohnt sind, nämlich aus Kasanluk, Sliven und Küstendil und einer aus der nordbulgarischen Stadt Rusttschuk. Den fünf übersandten Schädeln lag auch eine Tabelle mit Massen bei, die freilich nicht mehr unseren heutigen Messpunkten und Messmethoden entsprechen. Soweit die Masse benützt werden können und von Interesse sind, werden sie im Folgenden miteinbezogen. Virchow gab den fünf Schädeln keinen weiteren Kommentar mit. Er betonte nur den Wert der Schädel bei der Seltenheit zuverlässigen craniologischen Materials aus Bulgarien.

1875 erschien in der Revue d'Anthropologie, Paris 1875 vom Bukarester Professor Kopernicki eine Arbeit »Sur la conformation des crânes Bulgares«. Kopernicki's Material bestand aus elf bulgarischen Schädeln. Ueber die Herkunft das Materials besteht kein Zweifel. Neun von ihnen sammelte er selbst in einem Krankenhaus in Bukarest, ein weiterer stammt aus Adrianopel und wurde ihm von einem Kenner der dortigen Gegend übersandt. Dass der Schädel ein bulgarischer ist, soll daraus sicher hervorgehen, dass der griechische und armenische Friedhof in Adrianopel vom bulgarischen weit abseits liegt. Der letzte Schädel

seiner Serie stammt aus einer bulgarischen Begräbnisstätte in Bukarest. Zu konstatieren ist als wesentlich bei Kopernickis Serie, dass kein einziger seiner Schädel aus dem Mutterlande Bulgarien selbst stammt und dass deshalb bei aller etwaiger Sicherheit der Herkunft sich es doch nur um Schädel handelt von Individuen, die ausserhalb des Mutterlandes ansässig waren und von denen wir nicht im mindesten wissen, ob nicht Rassenmischungen innerhalb einer der ausgewanderten Generationen stattgehabt haben. Rassenmischungen sind am Balkan nämlich eine überaus häufige Erscheinung. Jedenfalls aber ist Kopernickis Arbeit eine wertvolle Untersuchung, besonders auch vom historischen Standpunkt der anthropologischen Erforschung Bulgariens aus beurteilt und wir werden ihrer noch öfters Erwähnung zu tun haben Neben dem metrischen Material gibt Kopernicki seinen Ausführungen auch einige Schädelabbildungen bei. Es sind das die ersten jemals reproduzierten bulgarischen Schädel. Ein wesentliches Moment der Arbeit Kopernickis ist darin zu suchen, daß er an eine Systematisierung seiner kleinen Serie herantrat. Er versucht sie in einen reinen bulgarischen Typ und in einen gemischten Typ zu gliedern. Es erscheint nicht geraten Kopernickis Systematisierung hier kritisch zu beleuchten. Es bleibt das einer späteren Publikation vorbehalten.

Im gleichen Jahre erschien eine weitere, wesentlich kleinere Studie über bulgarische Schädel von A. Hovelaque. In dem »Bulletin de la Societé d'Anthropologie de Paris«, Serie II, Tom X, 1875 berichtet er unter dem Titel »Sur deux crânes Bulgares« über zwei Männerschädel aus Rusttschuk. Die beiden Männer sind in Bukarest gestorben und zwar im selben Krankenhaus, aus dem Kopernicki sein Material bezog. Geboren sind beide in Rusttschuk, waren also beide aus Nordbulgarien. Aus dem ganzen Schädelbild geht aber hervor, dass es sich um ganz verschiedene Elemente im somatisch-anthropologischen Sinne handelt. So ist der eine mesocephal, der andere hyperbrachycephal, auch weiterhin liegen so beträchtliche Unterschiede vor,

dass wir fast geneigt sind anzunehmen, die weitere Abstammung der beiden wurzle in zwei verschiedenen Gebieten Bulgariens. Es ist übrigens gar nicht ausgeschlossen, dass der hochgradige Brachycephale einen rumänischen Einschlag besitzt. Es ist immer zu beachten, dass gerade das Donaubulgarien in seinem nördlichen Teil als ein altes Mischungsgebiet von einander weit entfernter Rassen zu betrachten sein wird.

1877 hält Virchow in der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte einen Vortrag über das Thema »Die nationale Stellung der Bulgaren«. Sitzung vom 11, Februar 1877, Bd. IX. Virchow gibt einen Ueberblick über die Erforschung des bulgarischen Volkes bis zum genannten Jahre. Diefenbach's Werk »Die Volksstämme der europäischen Türkei« und Kopernicki's obengenannte Arbeit: »Sur la conformation des crânes Bulgares« bilden den Gegenstand seines Vortrages Gleichzeitig legte Virchow auch einen Schädel vor, den Kopernicki aus seiner Serie ihm übersandte. Neue Gesichtspunkte konnte und wollte der Vortrag nicht bieten.

1879 folgt eine Arbeit von Bogdanoff, die trotz des reichen verarbeiteten und zum Vergleich herangezogenen Schädelmaterials verhältnismässig wenig bietet. Die Arbeit ist erschienen im »Antropologitscheskaja waistavka Imperatorskago obschtestwa Liubitelei Esteswosnanija antropologii i Etnographii Tom III, 31. VII. 1879« und zwar unter dem Titel: Schiteli drewnich bolgar po kraniologitscheskim prisnakam. Bogdanoff benützt durchaus die Masse und Methoden der französischen Schulen. Als Indexeinteilung ist die Broka'sche gewählt. Viele Masse und Ergebnisse Bogdanoff's lassen sich nur überaus schwer, häufig gar nicht mit den unseren vergleichen. Bogdanoff's Schädel aus Bulgarien selbst, umfassend 20 Stück, und zwar stammen sie aus Sliven in Südbulgarien. Unter ihnen sollen sich auch Türken- und Judenschädel befinden. Um eine rein bulgarische Serie handelt es sich also nicht. Weiterhin gibt er Mitteilung über 24 bulgarische Schädel aus

Kasan in Russland, sowie über 10 bulgarische Schädel aus Bukarest, von denen er aber nur gelegentlich Mitteilung macht. Absolute Masstabellen gibt er nicht. Beachtenswert ist an Bogdanoff's Arbeit ein Vergleich seiner bulgarischen Schädel mit Schädeln der Tschuwaschen, einem Volk, das im Mittellauf der Wolga sitzt.

1880 erscheint im Dictionaire encyclopédique des Sciences médicales, Paris 1880 von Obédenare eine Abhandlung über Bulgarien. Obédenare selbst gibt kein neues craniologisches Material. Er greift zurück auf Kopernickis Beobachtungen, die er vollauf bestätigen kann. Er lässt die Bulgaren aus drei Rassen bestehen und zwar 1. aus Bulgaro-Tataren, die sind brachycephal und ausgesprochen prognath, 2. aus latinisierten Gallo-Kelten, die nach seiner Meinung die Südabhänge des Balkangebirges bewohnten und 3. aus einer »langköpfigen Rasse«. Von den Gallo-Kelten sagt er, dass sie auch brachycephal sind, jedoch anders brachycephal als die Bulgaro-Tataren. Ferner sind sie im Gegensatz zu den Bulgaro-Tataren orthognath. Die dritte Rasse, die er kurzweg als langköpfig bezeichnet, fällt zusammen mit dem reinen bulgarischen Typ Kopernickis. Sie zeigt nach Obédenare eine hauptsächlich occipitale Entwicklung und einen solchen Prognathismus, dass er unter den europäischen Rassen kein Analogon dafür findet. Auf Beobachtung beruht seine letztere Behauptung jedenfalls nicht.

Als siebenter Beitrag zur Erforschung Bulgariens in anthropologischer Beziehung ist zu erwähnen ein Vortrag Virchows 1886 in der Berlin. Ges. f. Anthr., Ethnol. u. Urg., wo er wesentlich mit den Arbeiten Obédenares und Kopernickis sich beschäftigt. Gleichzeitig weist er drei bulgarische Schädel vor. Der eine war der eines mazedonischen Steinklopfers, der zweite stammte aus Plewen und der dritte aus Schumen. Die Schädel sind im Text unserer Arbeit öfters besprochen. Was Obédenares Ausführungen betrifft über die Zusammensetzung des bulgarischen Volkes, so lässt Virchow diese Frage fast offen, jedenfalls aber

unbeantwortet. Er erklärt nur, wie schon 1873, er vermute, die Bulgaren seien bereits als gemischtes Volk in ihre heutigen Wohnsitze eingezogen. Dieser Ansicht ist übrigens auch Obédenare.

1902 bringt Hamy in »Extrait du Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle« No. I Mitteilungen über zwei Schädel aus dem Rhodope-Gebirge. Beide sind männlichen Geschlechts und stammen, wie eine bei den Skeletten gefundene Münze des Licinius dartut, aus dem 4. Jahrhundert. Die Funde sind ausserordentlich wertvoll und es ist nur schade, dass sie infolge der verschiedenen Messtechnik schwer zu vergleichen sind. Es ist das der erste ältere Gräberfund aus den Nordabhängen des Rhodopo-Gebirges. Gleichzeitig geben uns diese Schädel manchen Ausblick für die ältere somatisch-anthropologische Zusammensetzung der dortigen Bevölkerung.

Mit Hamys Untersuchungen sind wir bereits in die neueste Zeit der craniologischen Erschliessung Bulgariens eingetreten.

Eine schöne Arbeit ist die von Hellich 1905, erschienen in Isvestija russkago archeologitscheskago instituta wof Konstantinopolja. Tom X, Glawa XVI. Es ist mir leider nicht möglich gewesen, die Arbeit Hellichs in der genannten Zeitschrift zur Durchsicht bekommen zu können. Ich zitiere sie ganz nach Wateff: »Tschuschda Literatura po antropologijata na Bölgarite« Sofia 1910. Das Material, das Hellich verarbeitete, ist ungemein wertvoll an und für sich schon und gewinnt noch ganz besonders in Beziehung zu unserer nordbulgarischen, ebenfalls aus Schumen stammenden Serie. Es handelt sich um neun Skelette und Schädel, die in dem Dorfe Aboba bei Schumen von Prof. Uspenski gelegentlich bei einer Grabung gefunden wurden. Hellich, ein Prager Anthropologe, hat die Schädel musterhaft verarbeitet. Leider misst auch Hellich nach der französischen Methode; aber jedenfalls ist sein Ergebnis so sicher, dass wir im Zusammenhang mit unserer Serie wesentliche Schlüsse

auf die Anderungen der alten, bezw. modernen Schumener Bevölkerung ziehen können.

Schon vor Hellichs Arbeit beginnt eine neue Aera in der somatisch-anthropologischen Erforschung Bulgariens. Dr. C. Wateff, Generalstabsarzt der bulgarischen Armee, hat sich die Untersuchung seiner Landsleute zur Aufgabe gestellt. Wateffs Arbeiten sind zum Teil auch in deutscher Sprache publiziert. Eine grössere Anzahl seiner Studien umfasst Untersuchungen am Lebenden. In meiner Arbeit über Untersuchungen an lebenden Bulgaren und Mazedoniern werde ich ihrer eingehend Erwähnung tun. Ein zweiter, ebenso wertvoller Teil seiner Forschertätigkeit bezieht sich auf Schädeluntersuchungen, die ich hier oft zu nennen haben werde. Deniker hat 1904 eingehend über Wateffs Untersuchung am Lebenden und auch über seine Schädelmessungen berichtet unter dem Titel: »Les Bulgares et les Macédoniens, note complémentaire a la communication du Dr. Wateff«. Die Arbeit ist veröffentlicht in den »Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris« V. Serie Paris 1904.

Wateff hat 1281 bulgarische Schädel aus den verschiedensten Gegenden Bulgariens auf ihren Längen-Breiten-Index hin untersucht. Wir erhalten somit einen Überblick über die Entwicklung des Gehirnschädels der Bevölkerung eines sehr grossen Gebietes des Königreichs Bulgarien. Im Sommer 1913, als ich gelegentlich meiner Studienreise nach dem Balkan die Ehre hatte, den liebenswürdigen bulgarischen Gelehrten in Sofia kennen zu lernen, zeigte er mir ein kolossales metrisches, von ihm gesammeltes Material, zu dessen Publikation er infolge arger Arbeitsüberhäufung noch nicht Zeit fand. Eine wertvolle Arbeit Wateffs bezüglich der Literatur, die sich mit der craniologischen Erforschung Bulgariens beschäftigt, ist seine Broschüre »Fremde Literatur über die Anthropologie der Bulgaren«, erschienen 1910 in Sofia. Sie wurde oben bereits unter dem bulgarischen Titel »Tschuschda Literatura usw.« erwähnt. Sie ist die einzige umfassende Arbeit über die

einschlägige Literatur. Ihre Abfassung in bulgarischer Sprache hat es ihr leider angetan, dass sie nur ausserordentlich selten und nur sehr Wenigen zugängig ist. Sie war uns bei unserer Arbeit ein sehr sicherer Führer.

Wenn ich die vorhergehenden Seiten kurz zusammenfasse, so ergibt sich, dass für unsere Untersuchung im ganzen etwa zehn grössere oder kleinere Beiträge zur Anthropologie der Bulgaren in Betracht kommen. Sie verteilen sich auf eine Zeit von mehr als 40 Jahren und umfassen, von Wateffs Arbeiten abgesehen, etwa 60 nach ihrer Herkunft mehr oder minder sicher bestimmte Schädel. Zum Vergleich mit unseren Serien sind die meisten Beiträge nur wenig zu gebrauchen, manche infolge der Verschiedenartigkeit der gewählten Messpunkte gar nicht. Als beste Untersuchungen erscheinen uns die Arbeiten von Hellich, abgesehen von den kurzen Beiträgen Virchows sowie, wenn es überhaupt angeht, diese umfassenden Arbeiten neben den kleinen Beiträgen zu nennen, Wateffs eingehende Untersuchungen. Die Resultate, zu denen die einzelnen Forscher gelangen, sollen hier, weil es zu weitläufig wäre und weil es sich immer nur um kleinere Teilresultate handelt, nicht erwähnt werden. Wir wollen, um eine Wiederholung zu vermeiden, sie in der Arbeit an gegebener Stelle anführen.

Materialgewinnung.

Im Sommer 1913, wie bereits erwähnt, unternahm ich eine anthropologische Studienreise nach Bulgarien. Als Ziel war gesetzt, eine grössere Anzahl bulgarischer Schädel für das Münchener Anthropologische Institut zu erwerben und sie dann dahier zu verarbeiten. Leider war das aber infolge der damals noch bestehenden kriegerischen Verwicklungen nicht möglich. Durch das grosse Entgegenkommen von Dr. Wateff und Dr. Kazaroff gelang es aber doch, die gestellte Aufgabe zu einem grossen Teil zu lösen. 50 Schädel aus verschiedenen Gegenden Bulgariens, die Wateff dem Naroden Musei, d. i. Volksmuseum, in Sofia zum Geschenk gemacht hatte, wurden mir zwecks Untersuchung zur Verfügung gestellt. Ausser diesem craniologischen Material kamen noch über 100 Mazedonier, Männer, Frauen und Kinder aus Kukusch in Südmazedonien, zur Untersuchung. Letztere Arbeit wird zusammen mit den im Münchener Anthropologischen Institut ausgeführten Untersuchungen an über 100 lebenden bulgarischen Studenten in kürzester Zeit dem Druck übergeben.

Die 50 Schädel, deren Untersuchung Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist, stammen aus folgenden Gebieten Bulgariens:

18 aus Schumen, Nordbulgarien,
13 aus Tschirpan, Südbulgarien,
7 aus römischer Zeit Sofias,
9 aus moderner Zeit Sofias,
2 aus Wratza, Westbulgarien,
1 aus Plowdiff (Philipoppel) Südbulgarien

Ausser den nötigen metrischen Untersuchungen wurde jedem Schädel an Ort und Stelle eine kurze Beschreibung in Form von „Notizen“ beigegeben. Bei solchen kurzen morpholo-

gischen Beschreibungen ist es ganz natürlich, dass oft auch Momente erwähnt werden, die nur zufällig an einem Schädel besonders auffallen. Sie sind also von vornherein nicht als „erschöpfende" Beschreibungen der einen oder anderen Gegend gedacht gewesen und somit auch nicht als solche aufgefasst. Wer je viele Schädel morphologisch scharf zu beobachten bemüht war, der wird dem Verfasser beipflichten, dass ein Schädel, hundertmal durch die Hände gegangen und hundertmal beobachtet, immer wieder neue, bis dahin scheinbar übersehene Eigentümlichkeiten ergibt. Immerhin sollen aber kurze, wenn auch nur skizzenhafte Beschreibungen jedem Schädel beigegeben werden, ganz besonders wenn man ihn auf Reisen untersucht. Die Masstabellen werden an dieser Stelle nicht publiziert; ich werde sie bei einer bald erscheinenden anderen Arbeit beifügen.

Methode der Messungen.

Betreffs der Methoden, die bei der vorliegenden Untersuchung angewandt wurden, bedarf es nur ganz weniger Worte. Die Methoden sind ganz die, wie sie im Münchener Anthropologischen Institut gebraucht werden und entsprechen durchwegs den modernsten Messtechniken. Mit Martins[1]) Zusammenstellung der wichtigsten und am besten zu wählenden Messpunkte stimmen sie durchaus in allen wesentlichen Punkten überein. Das Prinzip bei den rein technischen und manuellen Ausführungen der Untersuchung war, ein von allen individuellen Einflüssen möglichst unabhängiges Resultat zu gewinnen. Masse waren von jeher die Grundlage für anthropologische Untersuchungen und werden es für immer bleiben. Die Vereinheitlichung der Messmethoden ist daher die wichtigste Forderung der modernen anthropologischen Technik und sie ist die unerlässliche Voraussetzung, sollen alle von den verschiedensten Autoren gelieferten Arbeiten untereinander vergleichbar sein. Eine sehr zeitgemässe Notiz über die metrischen Methoden der Anthro-

pologie, die sich findet bei Birkner:[2]) »Rassen und Völker der Menschheit«, Bd. 2, S. 58 aus »Der Mensch aller Zeiten« soll hier nicht unerwähnt bleiben. Wohl anspielend auf gewisse Gegner der Messungsmethoden schreibt er: »Von einer Reihe von Forschern wurde von den Messungen erwartet, dass durch sie allein die Rassenunterschiede zur Darstellung gebracht werden könnten. Da dies aber trotz der zahlreichen Untersuchungen nicht möglich war, haben sich manche, vor allem solche, welche sich nicht selbst an der Lösung anthropologischer Aufgaben beteiligen, abfällig über die bisherigen Methoden der anthropologischen Untersuchungen ausgesprochen. Es hat aber auch von Seiten der Anthropologen selbst nicht an Äusserungen gefehlt, welche die Erfolglosigkeit der bisherigen messenden Methode betonen, jedoch mit Unrecht. Die Methode, durch Messungen die Unterschiede der Rassen festzulegen, ist freilich nicht imstande, für sich allein zum Ziele zu gelangen, aber sie bietet uns doch eine Reihe von Anhaltspunkten, um bis zu einem gewissen Grad Formverschiedenheiten zahlenmässig auszudrücken. Eine Enttäuschung liegt nur für diejenigen vor, welche von der Methode zu viel verlangten.«

Notizen zu Schumen.

Schumen 3♂

Gaumen mit seniler Atrophie. Sutura front. persist. Zum grossen Teil synostos. und oblit. sut. sag. bis 25 m/m hinter dem Bregma offen, dann oblit. Sut. lamd. Vom Lamda aus nach beiden Seiten oblit., dann sichtbar, aber synost. Sut. cor. oblit, nur in der Gegend der Stephanien sichtbar, dort aber ebenfalls verwachsen. Glabella vorspringend, wulstartig. Tori supraorbitales kräftig, kurz, lange Bregmaebene. Fossae pränasal. Deutlich ausgeprägt. Protub. occip. vorhanden. Fossa condyl. links stärker als rechts. Sut. sphenofront. beiderseits oblit. Vom linken Stephanion bis zur früheren Sut. sphenofront. läuft ein Sulcus auf der und neben der nicht mehr sichtbaren sut. coronar. Seniler Männerschädel.

Schumen 4♂

Grösste Breite auf der oberen Partie der Temporalia. Schwerer Schädel. For. occip. längs-oval. Breiter Gaumen. Dent. canin. mehr seitlich von den Dent. incisiv. stehend, als hinter diesen. Karietische Prozesse rechts am ausgefallenen zweiten und dritten Molar. Nahtzackung arm. Rechter Schenkel der Lamdanaht trägt ein Os Worm. Von den beiden Asterien gegen die Protuberanz wulstige Riffelung, die Reste der einstigen Sut. mendosa. Stirnwulst zwischen den Tub. front. Fossa canin links stärker als rechts. Wurzel des Proc. zygomat. beiderseits überaus kräftig.

Schumen 5♀

3. Molar beiderseits noch nicht durchgebrochen. Grösste Breite auf dem Temporalia. For. occip langoval. Schwache Muskelansätze. Tor supraorb. ganz schwach. Glabella kaum hervortretend, daher auch keine Fossa supraglabellaris Tub. front. kräftig, schön gewölbt, deutlicher Stirnwulst, etwa in der Höhe der Tub. front. beginnend und 25 mm (Bogenlänge) vor dem Bregma endend. 30 mm vom Bregma aus Sut. front. persist. Vom Nasion aus ist sie 16 mm weit verfolgbar. Im Zwischenstück absulut ohne jede Spur. Saturae sämtlich offen. Proc. mast. niedrig. Sut. lamd. reich gezackt. Vom Stephanion aus in der Richtung der Sut. coron. rauhe Furchung, verlaufend gegen die Sut. squamos., beiderseits. Temporalgegend zeigt Epipterion. Reste der Sut. intermastoidea.

Schumen 8♂

Grösste Breite liegt an den hinteren oberen Teilen der Temporalia. Glabella vorspringend. Proc. nasalis des Stirnbeins stark eingezogen, besonders an den beiden Seiten. Tor. supraorb. kurz, kräftig. Planum supraglab. schwach. Höchster Punkt des Schädels beträchtlich hinter dem Bregma liegend (55 mm) Horizontalkurve in der Coronalgegend leicht eingeschnürt. Birnenform. Fossa canin. tief. Rechts tiefer als links. Sut. coronar synost., bezw. oblit. Sut. sagitt. völlig oblit. und synost., ebenso Sut. lam. 1. Molar beider-

seits bis auf das Dentin abgebissen. Beide zweite Mol. zeigen noch schöne Kauflächen und Höcker. Nirgends cariöse Prozesse. Proc. styloideus rechts lang und vor ihm noch $^1/_2$ so grosser, als Verdoppelung des Proc. styloid., links aber fehlt er ganz. Warzenartige Exostose unter dem 3. Molar rechts.

Schumen 10♂

Grösste Breite über den Temporalia oben. Gaumen zeigt senile Atrophie. Auch der Proc. alveolarus des Oberkiefers zeigt seniale atrophische Erscheinungen. Seichte Fosse praenasales. Glabella stark vorspringend. Über jedem Torus ein Sulcus, aber keine Fossa supraglabell. Leichter Stirnwulst zwischen den Tub. front. Fossae canin. links tiefer als rechts. Deutlich von der Umgebung sich abhebende Tub. pariet. Pars basil. mit kräftiger Muskelzeichnung. Synostose der Sut. coronar. sagitt oblitt. Sut. lamdoidea vom Lamda ab synostosierend, dann beiderseits offen. Prot. occip. vorhanden. Von ihr ausgehend kräftiger Torus. Überaus kräftige Entwicklung der maxillaren Spangen des Os zygom. Sie bildet den unteren aufgeworfenen Orbitalrand.

Schumen 11♂

Sut. front. persistens synost. und teilweise oblit., ebenso Synostosen und Obliterationen der Coronalnaht. Tub. pariet deutlich abgesetzt. Fossa canina rechts so gut wie fehlend, links schwach. Nase stark nach links gedrückt. Beachtenswert ist die Lage des Bregmas. Es liegt 12 mm hinter dem Ohr. Nahtzackung arm. Nekrotische Prozesse an der Maxilla. Tiefer Sulcus an der Sut. palat. media. Pars basil mit kräftigem Tub. pharyngeum und Muskelleisten. Keine Fossae condyloid und keine Foramina condyloid. Crista occip. ist messerscharf. Proc. alveol. kurz.

Schumen 16♂

Sut. front. persist. synost. Tor. supraorb. kaum merklich. Gesicht breit. Orb. breit. Regio nasalis sehr breit

und flach. Rechts und links Epipterien, in der Höhe der Tub. pariet. muldenartig erscheinender Eindruck an der Sut. sagitt. Letztere Sut. ist reicher gezackt und gleichmässig. Pro Tub. occip. nicht vorhanden, nur Wulst. Oberschuppe des Occipitale zur Unterschuppe stark geknickt. Die Suturen sind offen, nur die Sutura coron. ist von den Lineae temporalis an seitlich oblit. Gaumen zeigt kräftige Riffelung. Glabella ist flach, tritt nicht hervor. Grösste Breite an den oberen Teilen der Temporaliae.

Schumen 18♂

Grösste Breite an den Parietalien über dem Temporalia liegend. Mol. 1 links schon früh ausgebrochen. Alveolen vollständig verwachsen und verknöchert. Erhaltungszustand der Zähne, soweit sie vorhanden sind, gut. Proc. mastoid. zeigt links tiefen Sulcus, rechts fehlt er. Foramina condyloidea fehlen beiderseits. Schädel ist auffallend niedrig, zeigt fliehende Stirn. Starker alveolarer Prognathismus. Tor. supraorb. stark. Über dem Tor. maxillare links spitzer Dorn. Glabella vortretend. Deutliches Planum supraglab. Suturen sind offen bis auf einige Partien der Lamdanaht. Diese hat rechts und links je zwei Ossa Wormiana. Ausgeprägte Scheitelgegend.

Schumen 21♀

Schwerer, hochgewölbter Schädel mit armer, einfacher Nahtzackung. Überaus tiefe Fossae caninae, rechts tiefer als links. Pro Tub. occip. fehlt. Keine Tor. supraorb. Glabella nicht vortretend. Stirn steil ansteigend. Proc. mastoid. klein.

Schumen 22♀

Gaumen zeigt senile Atrophie. Prot. occib. fehlt. Auch kein Wulst ist an ihrer Stelle vorhanden, nur eine kleine Rauhigkeit an der Knickungstelle der Oberschuppe zur Unterschuppe des Occipitale. Proc. mastoid. sehr klein. Sulc. schwach. Sut. coronar. sagitt. und lamd. vollständig oblit.

Glabella schwach vortretend. Tor. supraorb. kurz, kräftig. Orbitae niedrig. Bereits greisenhaften Eindruck machend. Alveolen der Molaren beiderseits rechts auch die der Praemolaren synost. Links noch 1. Molar erhalten, tief abgebissen, sowie 2. Praemolar, doch der ist noch nicht bis auf das Dentin abgekaut. Letzteres nur durchscheinend. Sut. palat. transversa in den mittleren Teilen ohne jede Spur. Foramina supraorb. beiderseits einen geschlossenen Kanal bildend. Rechts ausser dem Kanal noch Incisura supraorb. Plagiocephalie links in der Parietalgegend.

Schumen 23♂

Grösste Breite liegt auf den Temporaliae. Die senile Atrophie hat zu vollständigem Schwund des Proc. alveol. geführt. Der Gaumen ist ebenfalls von ihr stark betroffen. Spina palat. gabelt sich in zwei Teile. Von Alveolen ist keine Spur mehr vorhanden, an ihrer Stelle durch Zusammenlegen des inneren und äusseren Alveolarrandes entstand eine fast messerscharfe Leiste in der Höhe der Tub. front. beginnend kräftiger Stirnwulst. Zackung des Sut. coronar. reichlich, besonders in den seitlichen Partien, jedoch keine Schuppung. Sut sagitt. synost. vom Bregma ab und vom Lamda nach oben. Sut. lamd. vom Lamda aufwärts schon oblit., an den seitlichen Teilen teils offen, teils synost. Fossa condyl. beiderseits sehr tief, und beiderseits mit Foramen. Nase ausspringend, Glabella nur wenig vortretend. Hohe Stirnwölbung. Ausgezogenes Hinterhaupt, wie auch bei den übrigen Dolychocephalen aus Schumen.

Schumen 24♂

Der 3. Molar ist noch nicht durchgebrochen. Grösste Breite, wie schon oft erwähnt, liegt auch hier über der höchsten Stelle der Temporalia. Proc. alveol. lang. Muskelrelief der Basalregion ebenmässig und kräftig. Sehr tiefe Sulci mastoid. Seichte Fossae canin., rechts aber wesentlich tiefer als links. Diese Assymmetrien in der Tiefenentwicklung der Fossae canin. sind, wie ein Vergleich der „Notizen" zeigt, sehr variabel. Wenig profilierte Entwicklung der

Gesichtsregion. Arme Zackung der Nähte. Links unter dem Tuber pariet Emissarien.

Schumen 25♂

Cranium ohne Gesicht. Stirn voll, wohl gerundet. Glabella nicht vorspringend. Tor. supraorb. als schwache Leisten, darüber Planum, mässig kräftige Muskelzeichnung. Nasenfortsatz des Stirnbeines kurz erscheinend.

Schumen 28♂

Seniler Männerschädel. Gaumen zeigt senile Atrophie. In seiner Breitenentwicklung fällt er aus der übrigen Serie vollständig heraus. Er zeigt nämlich die grösste Breite an den Tub. pariet. Nase nach links gedrückt. Oblit. sind Sut. coronar. bis in die Gegend der Stephanien, Sut. sagitt. und ebenso Sut. lamd. sind ganz synost, ebenso auch die Sut. internasalis und die Sut. nasomaxillaris. Wegen seniler Atrophie misst der Proc. alveol. nur 8 mm. An den Alveolen keine nekrotischen Bildungen. Flache Fossae caninae. Leichte Fossa supraglabell. An der Pars. basil kräftige Muskelleisten, links findet sich eine schwache Bildung eines Proc. paramastoideus. Flache, zurückweichende Stirn, vorspringende Glabella, Nasenwurzel tiefsitzend.

Schumen 34♂

Grösste Breite, wie bei allen typischen Schumener Schädeln, über den Temporalia. Proc. alveol. kurz. Sut. lamd. und Sut. sagitt. und Sut. coronar. vollständig synost. Molaren ausgefallen bis auf den 1. Molar rechts. Der 2. Molar rechts ist, wie die Verknöcherung seiner Alveole zeigt, viel früher ausgefallen als alle übrigen zusammen. Glabella vorspringend. Tori kurz, kräftig. Tub. front. deutlich sich abhebend. Schwache Fossa supraglabell. Nasenregion zart gebaut und sehr schmal, dazu hohe, fast quadratische Orbita. Kräftige Lineae tempor. Schwache Foss. canin. Tub. par. deutlich. Lange Scheitelebene. Sut. palat. transvers. zeigt das schon mehrmals, so bei Nr. 10, angedeutete Bild.

Schumen 35♀

Grösste Breite wieder über der Temporalia. Schmale Interorbitalregion. Senile Atrophie kommt in der Kürze des Proc. alveol., der kaum 8 mm misst, deutlich zum Ausdruck. Keine Überaugenwülste. Stirn steil ansteigend, im Bregma höchster Punkt des Schädels. Seitenteile der Parietalia sowie der Temporalia voll. Protub. occip. fehlend. Lange Oberschuppe, kurze Unterschuppe, tiefe Foss. canin. Glabella nicht vortretend. Nahtzackung arm, Nähte grösstenteils synost.

Schumen (?) ♂

Grösste Breite über den hinteren Teilen der Temporalia, also noch auf den Parietalia liegend. Von der Vereinigung beider Tori supraorb. ausgehend, leichter Stirnwulst. Glabella wenig vorspringend. Seichte und kurze Foss. praenasales. Links Epipterion. Über dem Lamda Spitzenknochen, aber nicht vorspringend. Am rechten und linken Schenkel der Sut. lamd. je zwei Ossa Wormiana, sehr gleichmässige Nahtzackung. Protub. occip. fehlend, an ihrer Stelle kräftiger Torus. Stark vorspringende Tub. pariet. Sut. sagitt. grosszackig. Fossa canin. links tiefer als rechts.

Metrische Verarbeitung der Schumener Schädel.

Wie schon eingangs erwähnt, handelt es sich um eine 18-gliederige Serie aus dem nordostbulgarischen Städtchen Schumen. Der Geschlechtsunterschied war in jedem Fall bestimmbar. Im ganzen wurden 4 Schädel als weiblich erkannt und 14 Schädel, also die übergrosse Mehrzahl, als männlich. Dem Alter nach sind 2 juvenil und etwa 6 wurden als senil erkannt; die übrigen gehörten kräftigen ausgewachsenen Individuen mittlerer und reifer Jahre an.

Das Gesamtbild, das uns die Schädelserie bieten wird, ist also aufzufassen als ein solches von erwachsenen, reifen männlichen Schädeln und nebenhergehend von nur 1 männlichen, bezw. 1 weiblichen noch juvenilen Schädel.

Ich beginne mit der Beschreibung der Kapazität unserer Schumener Serie.

Auf meiner Reise war es mangels jeglichen notwendigen Materials unmöglich, eine Kubierung der Schädel durchzuführen. Wir müssen uns deshalb begnügen, eine approximative Berechnung des wahrscheinlichen Schädelinhaltes vorzunehmen. Von den Methoden, die dazu zur Verfügung stehen würden, wählten wir die von Welcker. Welckers Methode besteht darin, dass er Länge, Breite und Höhe des Schädels addiert und bei seinen eingehenden Untersuchungen für jedes der gefundenen Masse mit Einbezug des Längen-Breiten-Indexes einen mittleren Kapazitätswert angibt. Der Läng.-Breit.-Index ist bei Beurteilung des Schädelinhaltes, nach der Welcker'schen Tabelle von ausschlaggebender Wichtigkeit. Unsere Schumener Schädel scheinen sich nach dieser Methode berechnet, ganz dem Ergebnis von Kopernicki[3]) anzuschliessen. Kopernicki fand bei der Kubierung seiner 11 Schädel, die er mit Schrotfüllung durchführte, ein Mittel von 1393 ccm. Unsere Schumener Serie ergab ein solches von 1396 ccm, mit anderen Worten, beide Mittel decken sich vollständig. Freilich, beide Geschlechter getrennt, ergibt eine nicht gerade unbeträchtliche Abweichung von dem Mittel, wie es Kopernicki fand. 1436 ccm ist unser männliches Mittel, 1263 ccm das weibliche. Kopernickis Schädel waren höchstwahrscheinlich männlich, und so ergibt sich ein Unterschied von 43 ccm. Das ist immerhin beträchtlich, wenn auch noch innerhalb der Fehlergrenzen gelegen, wie sie bei der Schrot- bezw. Erbsenfüllung möglich ist. Was Kopernickis Mittel betrifft, so schien es mir von Anfang an etwas niedrig zu sein. Auch unsere späteren, mit der Welcker'schen Methode gewonnenen Ergebnisse, bestätigen die Vermutung. Immerhin ist aber der durchschnittliche Schädelinhalt für den männlichen bulgarischen Schädel als euencephal zu bezeichnen, wenn er auch wohl nicht so niedrig zu liegen kommen wird, wie das Mittel von Kopernicki. Teilen wir die Schumener Schädel nach der Sarasin'schen Systematisierung der Schädelkapazität ein, so erhalten wir folgendes Bild:

oligencephal	0♂ + 0♀	= 0	=	0 %
euencephal	8♂ + 4♀	= 12	=	70,6 %
aristencephal	5♂ + 0♀	= 5	=	29,4 %

Die oligencephale Gruppe ist in der Schumener Gegend wohl nur sehr selten anzutreffen. Oligencephalie ist in Europa zwar nicht selten, aber doch weit hinter der Euencephalie zurückbleibend. Ihr hauptsächlichstes Verbreitungsgebiet beschränkt sich auf Südasien und Australien-Ozeanien.

Der Untersuchung des Rauminhaltes der Serie soll die ihrer Längen-Breitenausdehnung angeschlossen werden. Die grösste Länge besitzt ein Minimum von 161 mm und als Maximum 197 mm. Das Gesamtmittel beträgt 183. Es liegt, wie wir später sehen werden, genau so hoch wie der Durchschnittswert der grössten Länge für die Schädel aus römischer Zeit Sofias. Vom Gesamtmittel unterscheidet sich das männliche Mittel mit 184 nur wenig, dagegen übertrifft das männliche Mittel das weibliche um 11 Einheiten. Letzteres zeigt den Betrag von 173 mm. Da kommt also in der grössten Längenentwicklung ein deutlicher und sexueller Unterschied zum Ausdruck. Die Länge von der Tuberalregion aus gemessen ergibt nur einmal einen Betrag, der gleich ist der grössten Länge, und zwar findet sich das bei einem weiblichen Schädel, sonst liegt diese intertuberale Linie durchaus niedriger. In ihrem Minimum liegt sie um —1 unter der grössten Länge und in ihrem kleinsten Betrag um —10 mm unter der zugehörigen ganzen Schädellänge. Der mittlere Wert, um den sie hinter der letzteren zurückbleibt, ist 4,4 mm. Das Mass der intertuberalen Länge zu nehmen, erscheint durchaus nicht überflüssig. Es gibt, wie das auch später sich noch zeigen wird, ein ganz gutes Bild von der Vorwölbung der Stirnregion, von ihrer allenfallsigen blasenartigen Auftreibung, bezw. von ihrer Tendenz, nach hinten zurückzuweichen. So zeigte der Schädel mit der kleinsten intertuberalen Länge die am meisten fliehende Stirn.

Die grösste Breite hat als Gesamtmittel den Wert 137 mm ergeben. Wie weit das unter dem Mittel der Breite für die heutigen Sofiater Schädel z. B. zurückbleibt, ergibt

die Nennung des letzteren Mittels mit 142 mm. Aber wieder sehr nahe steht dieser Wert dem Gesamtwert der römischen Schädel. Immerhin aber sind die Schumener Schädel doch noch etwas schmäler als die Schädel aus römischer Zeit von Sofia. Ich erwähne das bereits an dieser Stelle, weil sich auch späterhin manchmal recht nahe Berührungspunkte zwischen den nordbulgarischen Schädeln und den römischen Schädeln Sofias zu ergeben scheinen. Was den sexuellen Unterschied in der Breitenentwicklung der Schumener Serie anbelangt, so ist er überaus deutlich. Eine kurze Zusammenstellung der fraglichen Werte ergibt das am klarsten.

Gr. Breite	Min.	Max.	Mittel
♂	130	146	138
♀	133	137	134

Das Minimum der weiblichen Schädel fällt allerdings etwas heraus, es ist aber doch nur zurückzuführen auf die geringe Zahl des vorliegenden Materials. Auf Grund des Läng.-Breit.-Indexes sind unter unseren 18 Schädeln vorhanden:

hyperdolichoceph.	2♂ + 0♀ = 2	} = 44,4 %	
dolichoceph. . .	5♂ + 1♀ = 6		
mesoceph. . . .	6♂ + 2♀ = 8	= 44,4 %	
brachyceph. . .	1♂ + 0♀ = 1	= 5,6 %	} = 11,2 %
hyperbrachyceph.	0♂ + 1♀ = 1	= 5,6 %	

Das Ergebnis ist ein durchaus zu den mittleren Schädelformen hinneigendes, immerhin aber zu den unteren Graden der Mesocephalie, denn den 8 mesocephalen und 2 brachycephalen Formen steht doch noch der ansehnliche Prozentsatz von 8 Langschädeln gegenüber. Die weiblichen Schädel sind in jeder der extremen Gruppen vertreten, scheinen aber wenigstens in unserer Serie doch den Mittelzahlen zuzuneigen. Das Minimum des Läng.-Breit.-Indexes ergab 68,53 und gehört einem männlichen Schädel an. Das Maximum, das 85,00 um Geringes übersteigt, hat ein weiblicher Schädel aufzuweisen. Es sind nicht genug weibliche Schädel vorhanden, um ein ganz sicheres Urteil fällen zu können, aber immerhin erweckt es nach der vorstehenden Übersicht

doch den Eindruck, als würden die männlichen Schädel mehr der Dolichocephalie zuneigen, die weiblichen, wie schon gesagt, mehr den rundlichen Formen. Das drückt sich auch im Durchschnittswert für den Läng.-Breit.-Index aus. Das männliche Mittel des Läng.-Breit.-Indexes ergibt 74,64, das weibliche 77,66. Mit dem Indexwert von 75,31 berechnet sich der Gesamtdurchschnitt. Das bestätigt vollständig, was wir wenige Zeilen vorher betreffs der sexuellen Unterschiede im Läng.-Breit.-Index unserer Serie ausgesprochen haben.

Wir müssen nun noch der Literatur gedenken, soweit sie zerstreut Angaben über nordbulgarische Schädel enthält. Aus der Scheiber'schen[4]) Serie liegt uns nur ein einziger nordbulgarischer Schädel vor und zwar, wie erinnerlich, stammt er von einem Arbeiter aus Rusttschuk. Mit einem Läng.-Breit.-Index von 63,93 ist er dolichocephal. Fügen wir hier gleich der klaren Übersicht halber Wateffs[5]) Untersuchungen an. Wateff gibt die Mittelzahlen von 38 Schädeln aus den Gegenden Schumen, Rasgrad, Bela und Popowo, lauter Gebiete, die um die Stadt Schumen gruppiert sind. Zwei von seinen 38 hat er als männlich erkannt und zwei als weiblich, die anderen 34 führt er unter „neis-westen pol", d. h. unbekannten Geschlechts, auf. Für die männlichen Schädel findet Wateff einen mittleren Index von 79,09, für die zwei weiblichen einen solchen von 78,79, beide Mittel sind demnach mesocephal. Sie liegen beträchtlich höher als unser männl. Mittel und um 1,13 Indexeinheiten steht der weibl. Mittelwert über unserem weiblichen. Jedenfalls aber bestätigt das weibl. Mittel den von uns ebenfalls als mesocephal gefundenen mittleren Läng.-Breit.-Index für die vier weiblichen Schädel unserer Serie. Recht gut liegt Wateffs Ergebnis für den Läng.-Breit.-Index seiner 34 dem Geschlechte nach nicht näher bestimmten Schädel zu unseren Schädeln. Ihr Gesamtmittel ist 76,22, unseres ist, wie erinnerlich, 75,31. Es besteht demnach zwischen unseren Mittelwerten ein Unterschied von 0,91 Einheiten. Das Gesamtmittel Wateffs für die 38 Schädel aus der Schumener Gegend beträgt 76,35. Wenn ich Wateffs Ergebnis mit

meinem addiere, so erhalten wir für die Gegend von Schumen einen mittleren Läng.-Breit.-Index am Schädel von 75,83, Dass das Gebiet um Schumen und hinaus gegen Rusttschuk, also gegen die Donau zu, für Bulgarien ein Gebiet einer Läng.-Breit.-Index-Depression ist, wird uns immer klarer. 10 Schädel nämlich, die Bogdanoff[6]) erwähnt und die Koratneff im Donaubulgarien, d. h. in dem der Donau anliegenden Teil Nordbulgariens, gesammelt hat, ergeben einen mittleren Index von 75,8, sie decken sich also so gut wie vollständig mit den von uns für Schumen gefundenen Werten und absolut mit dem aus Wateffs Serie und meiner Schumener Serie berechneten Mittel von 75,83. Wieder höher wird der Index in der Gegend von Lowetsch und Plewen, in einer Richtung also, die ebenfalls zur Donau hinausführt, aber nach Westen zu. In Nordbulgarien liegen demnach Zentren von niedrigen, an der Grenze der Dolicho- und Mesocephalie stehenden mittleren Indexwerten und solche von ebenfalls mittleren Werten, die an der Grenze der Meso- und Brachycephalie stehen, verhältnismässig nicht allzuweit voneinander entfernt. Unser Schumen ist ein Gebiet jener niedrigen Indexwerte und damit der länglichen Schädelformen Nordbulgariens. Auf der beigegebenen Karte über die Verteilung des Schädelindexes in ganz Bulgarien treten die eben erwähnten Verhältnisse klar hervor.

Noch andere Untersuchungen über Schumener Schädel liegen uns vor. Wir haben sie in der Literatur bereits erwähnt. Es ist die Arbeit von Hellich[7]). Hellichs Untersuchung tut dar, dass in dem Gebiet von Schumen vielleicht noch andere Volksbestandteile vorkommen, jedenfalls aber, und zwar während des 4. Jahrhunderts, vorkamen. Diesen alten Schumener Schädeln ist ein wesentlich höherer Läng.-Breit.-Index eigen als denen der Wateff'schen, bezw. meiner Serie. Von den neun Schädeln sind sechs männlichen Geschlechts und drei weiblichen. Die Indices bewegen sich zwischen 76,2 und 85,5. Die beiden Grenzwerte gehören

weiblichen Schädeln an. Das männl. Mittel beträgt 79,1, liegt also ganz an der oberen Grenze der Mesocephalie, das weibl. beträgt 80,2 und ist bereits brachycephal. Auch das Gesamtmittel von 79,46 bewegt sich in den obersten mesocephalen Werten. Der Unterschied zwischen diesen Indexen und denen der modernen Schumener Schädel ist so gross, dass man fast sagen möchte, sie fallen aus den heutigen modernen Schädeln der Schumener Gegend heraus. Diese alten, in dem Dorf Aboba bei Schumen gefundenen Schädel schliessen sich in ihrem Läng.-Breit.-Index ganz den westbulgarischen Regionen an. Im ostbulgarischen Gebiet, also um Schumen herum, sind sie heute jedenfalls nur als Ausnahmefälle zu betrachten, wenn sich überhaupt noch Reste von ihnen dort erhalten haben sollen. Um zu zeigen, dass die Schädel mehr nach dem Westen hinüberdeuten, sollen nur kurz einige Ergebnisse von Wateffs Messung hier angeführt werden. Es handelt sich im ganzen um 449 Schädel aus Nordbulgarien, ausser Schumen, die Wateff auf ihren Läng.-Breit.-Index hin untersuchte. Ganz klar geht aus seinen Ergebnissen hervor, dass nach Westen zu, noch exakter ausgedrückt, nach West-Südwesten zu der Läng.-Breit.-Index ansteigt. Gorno-Rachowitz zeigt bereits einen Index von 78,00, Tarnowo, das südlich davon liegt, besitzt einen solchen von 78,95 und am höchsten liegt er in den an dem Nordfuss des Balkans gelegenen Städten Elena und Gabrowo. Im Verein mit den bereits oben angeführten, noch nordwestlicher liegenden Städten Lowetsch und Plewen beobachten wir also ein sehr deutliches Ansteigen des Läng.-Breit.-Indexes in einer von Ost nach West, bezw. Südwest fortschreitenden Richtung.

Der Besprechung des Läng.-Breit.-Indexes möge die Untersuchung der Höhenentwicklung der Schumener Schädel folgen. Die Höhe für sämtliche 18 Schädel zeigt eine Schwankungsbreite von 15 Einheiten und zwar innerhalb der Grenzen von 128 mm bis 143. Für die männlichen Schädel beträgt die mittlere Basion-Bregma-Höhe 136 mm.

Die beiden in der Serie vorhandenen Höhenminima von 128 mm gehören ebenfalls den männl. Schädeln an. Das Gesamtmaximum ist auch das männliche Maximum. Um vier Einheiten hinter dem männlichen Mittel bleibt das weibl. Höhenmittel zurück. Sein Wert ist 132. Der mittlere männliche Läng.-Höh.-Index ergibt 72,95; 65,83 zeigt der männl. Schädel, der im Verhältnis zu seiner Höhe am niedrigsten ist und 79,44 der, welcher relativ zur Länge am höchsten gebaut ist. Die weiblichen Schädel zeigen ein beträchtlich höher gelegenes Indexmittel mit 76,83. Sie sind also im Verhältnis zu ihrer Länge höher gebaut als die Männerschädel. Dass dieser Index wesentlich abhängig ist von dem oben bereits besprochenen sexuellen Unterschiede in der Ausbildung der grössten Länge, ist ohne weiteres klar. 68,44 ist das Minimum für die Weiberschädel, 86,33 stellt deren obere Indexgrenze dar. Die Variationsbreite der weibl. Indices beträgt 17,89 Einheiten, die der männlichen 13,61 Einheiten Auf Grund der Einteilung des Läng.-Höh.-Indexes erhalten wir das folgende Bild:

chamaecephal . . 4♂ + 1♀ = 5 = 27 %
orthocephal . . . 6♂ + 1♀ = 7 = 39 %
hypsicephal . . . 4♂ + 2♀ = 6 = 34 %

Der überwiegendste Prozentsatz neigt also zu mittleren, bezw. hochgebauten Formen hin. Aber sehr beachtenswert ist die nicht unerhebliche Anzahl von chamaecephalen Schädeln. In dem Vorhandensein der Chamaecephalie und zwar im Verein mit der Dolichocephalie, konnten wir ein unterscheidendes Moment der nordbulgarischen Schumener Schädel gegenüber den südbulgarischen Tschirpaner Schädeln ausfindig machen.

Scheibers Rusttschuker Schädel ist mit 79,78 hypsicephal, Virchows[8]) Schädel aus Plewen ist mit 75,4 ebenso wie sein Schädel aus Schumen mit dem Index von 75,0 noch hypsicephal, steht aber der Grenze der Orthocephalie ausserordentlich nahe. Von Kopernickis Schädel zeigt der „reine Typ“ einen mittleren Läng.-Höh.-Index von 78,02,

der „gemischte Typ“ einen solchen von 76,96 und als Gesamtmittel ergibt sich ihm 77,77. Da handelt es sich also durchwegs um hypsicephale Schädel. Hellichs neun Schädel verteilen sich auf Grund ihres Läng.-Höh.-Indexes folgendermassen:

chamaecephal . .	0♂ + 0♀	= 0	= 0	%
orthocephal . . .	3♂ + 3♀	= 6	= 66,7	%
hypsicephal . . .	3♂ + 0♀	= 3	= 33,3	%

Also auch bei Hellichs Serie fehlen die chamaecephalen Formen. Von diesen Ergebnissen stehen unsere Schädel doch recht weit ab. Beachtenswert an Hellichs Ergebnis ist aber, dass die hypsicephalen Formen unter den zwei vorhandenen doch in der Minderheit sind. Die niedrigeren Formen seiner Serie treten doppelt so häufig auf wie die höheren. In unserer Serie ist, wie erinnerlich, die hypsicephale Form der orthocephalen fast gleich. Auf Grund des Läng.-Höh.-Indexes können wir also auch wieder konstatieren, was sich bereits als Schluss aus dem Läng.-Breit.-Index ableiten liess, nämlich, dass die heutigen Schumener Schädel in ihrer Gehirnentwicklung wesentlich anders gestaltet sind als die alten Schädel aus Aboba. Ganz von unseren und Kopernickis Resultaten weichen die Läng.-Höh.-Indices von neun aus Rusttschuk stammenden Schädeln ab, die Bogdanoff in seiner zitierten russischen Arbeit erwähnt. Er findet nur 30 % Hypsicephale, denen stehen gegenüber 20 % Orthocephale, und was ausserordentlich erstaunlich ist, 50 % Chamaecephale. Dieses Ergebnis fällt vollständig sowohl aus unserem Resultat sowie auch aus den in der Literatur gemachten und hier wiedergegebenen Mitteiluugen heraus. Ebenso findet er unter 36 bulgarischen Schädeln aus Kasan in Russland, wobei es allerdings höchst fraglich sein dürfte, ob diese Schädel tatsächlich bulgarischen Ursprungs sind, 48,27 % Chamaecephale und nur 10,33 % Hypsicephale, während der Rest der Orthocephale angehört. Das sind Resultate, wie sie für bulgarische Schädel doch nicht als Regel betrachtet werden dürfen.

Der Breit.-Höh.-Index: In fünf Fällen von 18 überwiegt die Höhe die Breite. Zweimal sind beide gleich. Unter den fünf Schädeln, deren Höhe über der Breite liegt, ist ein weiblicher dabei. Das Indexminimum beträgt 87,67, das Maximum steigt mit einem Wert von 106,15 zu einer sehr beträchtlichen Höhe an Als Durchschnittsindex berechnet sich 98,30. Für die männl. Schädel beträgt das Mittel 98,34 bei einem Minimum von 87,67 und bei einem Maximum von 106,15. Für die weibl. Schädel ist das Mittel fast genau dasselbe mit 98,15. Bedingt wird die hohe Mittellage der weibl. Schädel durch das hochgelegene Minimum von 95,62 Indexeinheiten, während das Maximum mit 100,74 sehr beträchtlich unter dem männl. Maximum zurückbleibt. Die weibl. Schädel zeigen demnach mehr mittlere Werte der ganzen Serie. Der üblichen Indexeinteilung nach sind unter unseren Schädeln vorhanden:

tapeinocephal . .	1♂ + 0♀ = 1 =	5,6 %
metriocephal . .	7♂ + 2♀ = 9 =	50,0 %
akrocephal . . .	6♂ + 2♀ = 8 =	44,4 %

Daraus geht hervor, dass unsere Schumener Schädel sehr der Akrocephalie zuneigen. Die Tapeinocephalie spielt gegenüber der Metriocephalie und Akrocephalie eine ganz verschwindende Rolle.

Auch in der Literatur sind uns über den Breit.-Höh.-Index nordbulgarischer Schädel Angaben vorliegend. Der eine Rusttschuker Schädel, den Scheiber an Virchow sandte, zeigt als Breit.-Höh.-Index den Wert 107,91 und ist demnach hochgradig akrocephal. Er übertrifft noch das Maximum unserer Gruppe um 1,76 Indexeinheiten. Die beiden nordbulgarischen Schädel, die Virchow 1886 vorlegte, sind beide metriocephal. Der Plewener Schädel mit 95,83 geringer, der Schumener mit 97,91 liegt höher. Die beiden Schädel von Hovélaque[9]) können, weil die nötigen Massangaben fehlen, nicht zum Vergleich herangezogen werden. Bogdanoff fand 50 % akrocephale und 40 % metriocephale und bloss 10 % fallen auf die tapeinocephalen Formen. Auch seine bulgarischen Schädel aus

russisch Kasan zeigen ganz ähnliche Breitenindices wie die aus der Donauebene, nämlich 59,25% akrocephale und nur 11,11% tapeinocephale. Besonders interessieren uns natürlich wieder Hellichs neun Schädel aus Schumen. Ihrem Breit.-Höh.-Index nach verteilen sie sich folgendermassen:

tapeinocephal . .	0♂ + 1♀	= 1	= 11,1 %
metriocephal . .	5♂ + 2♀	= 7	= 77,8 %
akrocephal . . .	1♂ + 0♀	= 1	= 11,1 %

Die sind also ganz überwiegend metriocephal mit einem durchschnittlichen Index von 94,37. Sie liegen im Mittelwert um den Betrag von 3,87 Einheiten tiefer als unser Gesamtmittel. Kopernicki findet als Mittel des Breit.-Höh.-Indexes für seinen reinen bulgarischen Typ 97,18, also einen noch metriocephalen Wert. Für den gemischten Typ erreicht sein gefundener Durchschnitt bereits einen akrocephalen Wert in der Höhe von 98,56; in ganz der gleichen Höhe gibt er sein Gesamtmittel an. Wenn wir noch rekapitulierend hinzufügen, dass unser Gesamtmittel 98,24 ist und das Mittel für die Männer 98,34, so ergibt sich eine sehr schöne Übereinstimmung unseres Befundes mit dem Gasamtmittel Kopernickis. Eines geht jedenfalls aus den angeführten Massen und Indices hervor, nämlich dass die nordbulgarischen Schädel aus Schumen und Rusttschuk metrio- bis akrocephal sind und dass das Mittel sich leicht über die untere Grenze der Akrocephalie erhebt. Aus der Gleichheit der männl. und weibl. Indexwerte exclusiv der verschiedenartigen Maxima geht hervor, dass in dem Breit.-Höh.-Index kein so wesentliches sexuelles Merkmal gegeben ist als in manchen andern Gehirnschädelindices. Was die Beziehung zwischen dem Läng.-Breit.-Index und dem Läng.-Höh.-Index bezw. dem Breit.-Höh.-Index betrifft, so ist darüber nur sehr wenig auszusagen. Das Minimum des Läng.-Breit.-Indexes fällt nicht genau zusammen mit dem Minimum des Läng.-Höh.-Indexes und der zugehörige Breit.-Höh.Index weicht weit von dem minimalen Wert des Breit.-Höh.-Indexes ab. Das Maximum des Läng.-Breit.-Indexes fällt jedoch zusammen mit dem

Maximum des Läng.-Höh.-Indexes und gleichzeitig auch mit einem sehr niedrigen Wert des Breit.-Höh.-Indexes. Das Maximum des Breit.-Höh.-Indexes trifft zusammen mit einem unter dem Mittel gelegenen Läng.-Breit.-Index, sowie mit einem der maximalen Werte des Läng.-Höh.-Indexes. Das Minimum des Breit.-Höh.-Indexes wiederum trifft auf den zweithöchsten Wert des Läng.-Breit.-Indexes, sowie auf einen der minimalen Werte des Läng.-Höh.-Indexes. Noch mehr übereinstimmend als die extremen Werte der drei Indices sind die mittleren Werte. Für Spezialuntersuchungen sind sie zusammen mit den übrigen wichtigeren Indices in einer Tabelle, die an anderer Stelle veröffentlicht wird, beigefügt.

Die Ohrhöhe gibt im Mittel für männl. und weibl. Schädel ganz gleiche Werte. 108 ist das weibl. Mittel, 109 das männl. Die Variationsbreite schwankt von 103 bis 121, also um 18 Einheiten. Der Läng.-Ohrhöhen-Index besitzt als unterere Grenze 55,02, als obere 66,25, variiert also um 11,23 Einheiten. 60,15 ist sein Gesamtmittel. Die weibl. Schädel zeigen einen fast durchaus höheren Index als die männl. Schädel, mit anderen Worten, sie sind relativ zur projizierten Schädellänge, diese wurde als Längenmass gewählt, höher gebaut als die männl. Schädel. Was die Beziehungen zwischen dem Ohrhöhen-Läng.-Index und dem Läng.-Höh.-Index anbelangt, so sind sie ausserordentlich variabel. Es erweckt überhaupt den Eindruck, dass die Ohrhöhe im Vergleich zur Basion-Bregma-Höhe sehr schwankend ausgebildet sein kann. Es ist mir bei diesen und anderen Schädeluntersuchungen häufig aufgefallen, dass einer hochentwickelten Basion-Bregma-Höhe eine verhältnismässig niedrige Ohrhöhe entsprechen kann.

Nach Besprechung der Längen- und Höhenentwicklung unserer Schädel wollen wir uns der Betrachtung des Breitenbaues der Gehirnschädel zuwenden. Die männl. Schädel der Schumener Serie zeigen eine kleinste Stirnbreite, die zwischen einer unteren Grenze von 89 mm und einer oberen von 108 gelegen ist. Die Variationsbreite von 19 Einheiten ist gerade nicht auffallend, denn bei Vergleichung

mit den von Martin) zusammengestellten Werten für die Entwicklung der kleinsten Stirnbreite ergibt sich, dass sie ausserordentlich variabel sein kann. 99 als mittlere kleinste Stirnbreite ist als eine in der Mitte der menschlichen Werte gelegene Grösse zu betrachten. Die weibl. Schädel zeigen eine wesentlich schmälere Breitenentwicklung der Stirn. 92 mm ist das weibl. Mittel und zwar berechnet sich das aus zweimal dem Wert 90 und zweimal dem Wert 95. Das Gesamtmittel für männl. und weibl. Schädel zusammen beträgt 97 mm. Der Transverso-Parietalindex gibt für die Männerschädel einen Durchschnittswert von 71,70. Der Grenzwertabstand mit 16,24 Einheiten verrät eine beträchtliche Verschiedenartigkeit der beiden im Index zum Ausdruck kommenden Breiten. Die Weiberschädel liegen in ihrem Mittel niedriger; sie besitzen den Wert 68,65. Sie sind also relativ zur grössten Schädelbreite in der Stirnregion wesentlich schmäler entwickelt als die männl. Das Gesamtmittel des Transverso-Parietal-Index beträgt 71,02, steht also ganz unter dem Einfluss der männl. Werte. In der Serie sind vorhanden:

stenometop . .	2 ♂ + 1 ♀	= 3	= 16,7 %
metriometop . .	2 ♂ + 1 ♀	= 3	= 16,7 %
eurymetop . .	10 ♂ + 2 ♀	= 12	= 66,6 %

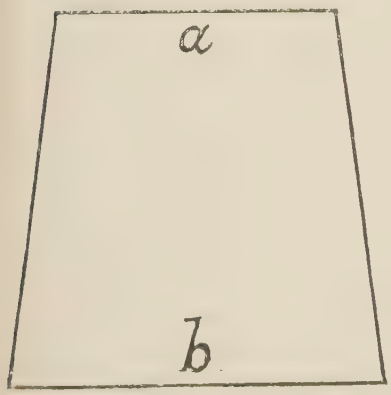
Der übergrosse Teil liegt also im Bereich der eurymetopen Formen. Übrigens scheint mir die Einteilung noch einer anderen Abstufung bedürftig. Von 66 bis 68,9 metriometope Schädel einzureihen und von 69 bis 81 Indexeinheiten die eurymetopen Formen reichen zu lassen, ist infolge der Verschiedenheit des Grenzwertabstandes ein Missverhältnis. Das kann behoben werden entweder durch Einführung einer Stufe „hypereurymetop“ oder durch eine Änderung in der Stufe „metriometop“ nämlich durch weitere Auseinanderlegung der Grenzwerte.

Die Coronalbreite zeigt eine mittlere Entwicklung. Der Durchnittswert für männl. Schädel beträgt 118, 126 ist der obere männl. Grenzwert und 108 der untere. Letzterer wird wohl, wenn auch grössere Serien zur Unter-

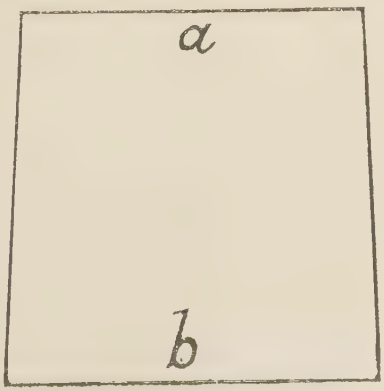
suchung gelangen, vereinzelt stehen bleiben. Die weibl. Schädel bleiben hier im absoluten Mass um 4 Einheiten hinter den männl. zurück. Der Gesamtdurchschnittswert für die Coronalbreite zeigt 117. Der aus der kleinsten und grössten Stirnbreite resultierende transversale Frontalindex ergibt für die Männer 83,94. Zwischen den Werten 78,57 u. 89,65 oscillieren die männl. Indexwerte. Das Mittel für die weibl. Schädel mit 80,95 bleibt beträchtlich hinter dem männl. Durchschnittswert zurück, mit anderen Worten, die bei Besprechung des Transverso-Parietal-Indexes erwähnte Schmalheit der Stirn bleibt auch relativ zur Coronalbreite bestehen. Dort betrug der Abstand des weibl. Mittels vom männl. 3,05 Einheiten, hier 2,99, also so gut wie dasselbe. 83,27 ist der gesamte Durchschnittswert für den Transverso-Frontal-Index. Ich habe versucht, für diesen Index eine Einteilung aufzustellen. Veranlassung dazu gab zuerst eine Arbeit von Frizzi[10]). Der führt zuerst den Ausdruck „klinometopisch" und „parallelometopisch" ein. Als Abstufung des Indexes wurde folgende gewählt:

x— 74,9	hypoklinometopisch
75— 80,9	klinometopisch
81— 89,9	mesoklinometopisch
90—100,9	parallellometopisch
101— x	hyperparallelometopisch

Stärkste Klinometopie, Index 75,19 bei einem Schädel aus Sofia



Stärkste Parallelometopie bei einem Schädel aus Sofia, Index 89,65



a = Kl. Stirnbreite b = Gr. Stirnbreite.

Die extremsten in unserer Serie sich findenden Formen sind auf der vorhergehenden Seite dargestellt.

Nach dieser eben erwähnten Einteilung haben wir:

klinometopisch . . 4 ♂ + 2 ♀ = 6 = 33,3 %
mesoklinometopisch 9 ♂ + 2 ♀ = 11 = 61,1 %
parallelometopisch . 1 ♂ + 0 ♀ = 1 = 5,6 %

Man sieht also, dass die mittleren Formen, bezw. die klinometopischen Formen am meisten bevorzugt sind. Was das Zusammentreffen zwischen klinometopischen Typen und dolichocephalen Schädeln betrifft, bezw. zwischen parallelometopischen und dolichocephalen Formen, so werden wir bei Besprechung der Tschirpaner Schädel eingehend darauf hinweisen.

Die grösste Hinterhauptbreite, die noch erwähnt werden soll, ergibt als Gesamtmittel 109. Der männl. Durchschnittswert beträgt 111 und die tiefere Lage des Gesamt mittels wird durch den weibl. Mittelwert von 105 bedingt. Relativ zur grössten Schädelbreite zeigt der Parieto-Occipitalindex für männl. plus weibl. Schädel 70,88. Das weibl. Mittel mit 78,47 entspringt einer Variationsbreite von 75,18—80,74, das männl. Mittel beträgt 80,28, ihre oberste Grenze zeigt 86,66, während die untere fast vollständig mit dem weibl. kleinsten Wert zusammenfällt. Die Männerschädel besitzen ein relativ zur grössten Breite wesentlich breiteres Hinterhaupt als die Weiberschädel, wie aus den Indices hervorgeht. Die männl. Schädel sind demnach nicht nur in ihrer grössten und kleinsten Stirnbreite breiter als die weiblichen Schädel (relat. zur grösst. Schädelbr.), sondern auch die Entwicklung der occipitalen Gehirnregionen zeigt relativ zur grössten Breite bei den Männerschädeln eine stärkere Entwicklung als bei den Weibern. Ein Übergewicht der weibl. Schädel in der Breitenentwicklung der Frontalregion liegt nach den oben dargelegten metrischen Befunden nicht vor.

Wenn wir zur Besprechung der am Schädel genommenen Bogenmasse übergehen, so möge zuerst die Mediasagittale Erwähnung finden. Als extreme Grenzwerte für

den Mediasagittalbogen ergaben sich die Zahlen 346 und 400. Die Variation beträgt demnach 54 mm Bogenlänge. Beträchtlich äussert sich im Medianbogen der Sexualunterschied. Dem männl. Mittel von 373 steht ein weibl. von bloss 358 gegenüber. Von besonderem Interesse ist der Anteil der einzelnen Schädeldachknochen am Gesamtsagittalbogen. Die Angabe der absoluten Masse würde sich ja vielleicht erübrigen. Allein die drei Grenzwerte mögen doch hier jedesmal Erwähnung finden. Der Frontalbogen zeigt als kleinste Länge 117 (zweimal), ein Wert, der einmal einem männl. und einmal einem weibl. Schädel zukommt. Der Maximalwert repräsentiert sich mit 140 und gehört merkwürdigerweise einem Männerschädel an. Das männl. Bogenmittel beträgt 126, das weibl. 123. Bekanntlich bestätigt sich ja im allgemeinen, dass die weibl. Schädel eine stärkere frontale Bogenentwicklung aufweisen als die Männerschädel; aber es gibt doch sehr viele Ausnahmen von dieser Regel. Virchow[11]) führt bei Besprechung seiner »Griechischen Schädel aus alter und neuer Zeit« einige typische Männerschädel an, bei denen die frontale Bogenentwicklung weit über die Mittelkopfbildung in sagittaler Richtung überwiegt.

Das Parietale besitzt als den niedrigsten Wert 117 und als höchsten 147. Das Gesamtmittel 130. 32 mm beträgt die Grenzwertdifferenz. Die Längenentwicklung des Parientale ist demnach schwankender als die des Frontale. Nach den Geschlechtern analysiert ergibt sich:

	Min.	Max.	Mittel
Männer	115	147	133
Weiber	117	133	122

Der sexuelle Unterschied kommt also im Parietale viel besser zum Ausdruck, in unserer Serie wenigstens, als im Frontale.

Der kleinste Occipitalbogen weist den Wert 100 auf. 124 (dreimal) misst der grösste. 114 ist das Gesamtmittel des Hinterhauptbogens, 115 ist das männl. Mittel, 112 das weibl. Die Variationsbreite beträgt 24 Einheiten.

Unter den 18 Schädeln ist das Frontale 11 mal kleiner

als das Parietale, in keinem Fall aber gleich dem Parietale und siebenmal ist es grösser als das Letztere. Das Frontale liegt metrisch höher als das Parietale um Beträge von 1 mm bis zu 16 mm und niedriger um solche von 2 mm bis 27. Das zeigt, dass unsere Schädel wesentlich zur Entwicklung des Parietale und der ihm unterlagernden Hirnregion neigen. Von den weibl. Schädeln besitzen zwei ein Frontale grösser als das Parietale (1 u. 8 mm) und zweimal ist es kleiner als das Parietale (2 u. 4 mm). Das Frontale ist 17 mal grösser als das Occipitale, aber mehrmals nur um 1 bis 2 mm, also in vielen Fällen soviel wie gleich gross. Die maximale Verschiedenheit beträgt 28 mm. Nur einmal ist das Frontale um 5 mm kleiner als das Parietale.

Das Parietale übertrifft an Bogenlänge durchaus das Occipitale, wenn auch manchmal nur um 3 oder 4 mm. Der maximale Unterschied ist mit 34 mm sehr reichlich.

Der prozentuelle Anteil der einzelnen Schädeldachknochen am Gesamtsagittalbogen gestaltet sich wie folgt:

Front.	Pariet.	Occip.	Front.	Pariet.	Occip.
32,3 %	35,6 %	32,1 %	35,2 %	32,9 %	31,9 %
33,4 »	35,9 »	30,7 »	34,0 »	33,7 »	32,3 »
34,5 »	35,1 »	30,4 »	**31,5** »	**38,6** »	29,9 »
33,0 »	36,5 »	30,5 »	35,9 »	34,7 »	29,4 »
35,7 »	**32,9** »	**31,4** »	34,2 »	36,1 »	29,7 »
33,2 »	33,8 »	33,0 »	32,2 »	**34,3** »	33,5 »
35,2 »	35,7 »	**33,6** »	**36,4** »	35,0 »	**28,6** »
34,9 »	34,6 »	30,5 »	**33,8** »	**34,9** »	32,3 »
32,6 »	35,3 »	32,1 »	33,1 »	37,9 »	30,0 »

Die fettgedruckten Zahlen sollen das Zusammentreffen der Maxima und Minima, bezw. der dem Gesamtmittel am nächsten stehenden Werte dartun. Den absolut grössten Anteil am Sagittalbogen nimmt das Parietale mit 38,6 %. Es besitzt aber zugleich auch den Wert des geringsten Anteiles der beiden vorderen Schädeldachknochen mit 31,2 %. Nur einmal zeigt das Frontale mit 31,5 % einen ähnlich niedrigen Betrag. Die geringsten prozentuellen Anteile am Gesamtbogen besitzt das Occipitale. Der mittlere prozen-

tuelle Anteil des Front. ist 33,9, der des Par. 35,0 und der des Occip. 31,2.

Noch haben wir zu betrachten das Sehnen-Bogenverhältnis der drei Schädeldachknochen. Der frontale Sehnenbogenindex bewegt sich zwischen 87,78 und 92,62. Das Mittel für die Serie aus Schumen ist 90,10. Ranke[12]) hat für den Sehnenbogenindex des Frontale eine klassifizierende Einteilung gegeben. Danach sind in unserer Serie vertreten:

x—90,0 = Orthometopie 8 ♂ + 2 ♀ = 10 = 55,6 %
über 90,0 = Chamaemetopie 6 ♂ + 2 ♀ = 8 = 44,4 %

Es handelt sich demnach um einen grossen Prozentsatz flachstirniger Schädeltypen aus Schumen. Es scheint, dass Chamaemetopie dort als eine weitverbreitete Stirnbildung auftritt. Beachtenswert ist, dass die vier weibl. Schädel auch zwei chamaemetope Formen besitzen.

Der parietale Bogensehnenindex zeigt die kleinste Krümmung mit 90,90, die grösste beträgt 84,93. Das Mittel des Indexes = 87,78.

Der Sehnenbogenindex für die Occipitalschuppe bewegt sich innerhalb der beiden Grenzen 79,81 und 87,03. Das Indexmittel = 83,84. Das Verhältnis der drei Grenz- bezw. Fixwerte von Frontale, Parietale und Occipitale veranschaulicht folgende Tabelle:

	Min.	Max.	Mittel
Frontale	92,62	87,78	90,10
Parietale	90,90	84,93	87,78
Occipitale	87,03	79,81	83,84

Daraus folgt, dass die stärkste Krümmung im Occipitale liegt, was ja auch die Norm ist. Die geringste Wölbung ist dem Frontale eigen. Das Mittel des Frontale steht dem Minimum des Parietale sehr nahe. Das Minimum des Occipitale-Bogensehnen-Indexes bleibt hinter dem Mittel des parietalen Sehnenbogen-Indexes um 2,10 Einheiten zurück. Das ist das Ergebnis der Untersuchung der Krümmungsverhältnisse der Schädeldachknochen.

Der Horizontalumfang in dieser Serie zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen den männl. und weibl. Schädeln. Als männl. Durchschnittswert ergibt sich 518, als weibl. 494. Ein Horizontalbogen von 513 mm entspricht der mittleren Grösse. 70 Einheiten beträgt die Variationsbreite. Auch an dieser Serie lässt sich beobachten, dass es vor allem die Breite ist, von der der Horizontalumfang abhängt. Die Angaben aus der Literatur sollen hier noch erwähnt werden. Hellich fand für seine altschumener Schädel als männl. Mittel 514; das fällt ganz mit dem unseren zusammen. Die weiblichen Schädel mit einem Mittel von 503 liegen um 9 mm höher als die unsrigen. Beträchtlich höher liegen die Horizontalwerte der zwei Rusttschuker Schädel von Hovelaque mit 521, bezw. 539 mm. Scheibers Rusttschuker Schädel stimmt mit 518 mm Horizontalumfang ganz mit unserem Mittel überein. Bogdanoff gibt an, dass von den Schädeln aus dem Donaubulgarien, die Korotneff in Bukarest sammelte, 4 weibl. Schädel einen Horizontalumfang bis 500 mm aufzuweisen hatten, zwei männl. einen solchen von 501—520 und bei ebenfalls vier männl. Schädeln fand er einen solchen von über 521 mm. Die Grenzwerte sind uns nicht angegeben, doch scheinen sich, nach dieser Einteilung zu schliessen, Bogdanoffs nordbulgarische Schädel recht wohl den Schumener Schädeln anzuschliessen. Wir dürfen sonach sagen, dass zwischen 518 und 522 mm der männl. Durchnittswert für den Horizontalumfang der Schumener Schädel und der aus der Gegend nördlich von Schumen anzugeben sein wird.

Als Vertikalumfang wurden zwei Masse genommen. Das eine über das Bregma, das andere senkrecht zur deutschen Horizontale. Besonders auf Reisen ist das erstere Mass über das Bregma zu empfehlen, weil es rascher, leichter und sicherer zu nehmen ist. Übrigens sind die Unterschiede zwischen den beiden Massen so gering, dass sie die Beurteilung der Höhenentwicklung und transversalen Entwicklung des Gehirnschädels tatsächlich nicht stören. Das weibl. Mittel für beide Masse beträgt 303 mm. Mass I (über d. Bregma) zeigt als Minimum 293 mm für die weibl. Schädel,

Mass II (senkr. zur D. H.) 295 mm. Das Maximum für I zeigt 314, für II 312. Da handelt es sich also nur immer um ganz kleine Abweichungen. Ich halte es daher im Folgenden für nicht mehr notwendig, die beiden Masse nebeneinander zu zitieren, sondern nur Mass I soll wiedergegeben werden. Das männl. Mittel zeigt 308 mm. Die Verschiedenheiten zwischen den beiden Geschlechtern sind ziemlich gering.

Nach Besprechung des Gehirnschädels wenden wir uns dem Gesichtsskelett unserer Schumener zu.

Die Mittelgesichtsbreite hat als untere Grenze den Wert 85, der einmal einem männl. und einmal einem weibl. Schädel angehört. Das Gesamtmittel zeigt 94 mm. Die männl. Schädel sind in der Mittelgesichtsbreite absolut breiter als die weibl. Die Obergesichtshöhe mit 62 mm findet sich zweimal, einmal bei einem männl., einmal bei einem weibl. Individuum. Das absolute Minimum zeigt 61 mm und gehört einem Weibe an. Dabei sehe ich allerdings ab von einem als männlich diagnostizierten Schädel, der einen Betrag von 54 mm Obergesichtshöhe aufweist. Er zeigt weit fortgeschrittene Prozesse seniler Atrophie. Das Maximum der ganzen 17 gliedrigen Serie beträgt 79. Das Gesamtmittel der Obergesichtshöhe beträgt 69. Das männl. Mittel zeigt 70, das weibl. 65. 5 Einheiten mittleren Unterschiedes besteht also in der Obergesichtshöhe zwischen weibl. und männl. Schädeln, 5 Einheiten beträgt auch der sexuelle Unterschied der mittleren Mittelgesichtsbreite. Beide Gesichtdurchmesser zeigen also ganz die gleichen Grössenunterschiede der Geschlechter. Das Indexminimum beträgt 58,68; das gehört wieder dem schon erwähnten Greis an und ist zurückzuführen auf die starke senile Resorption des Proc. alveolaris des Oberkiefers. Von diesem ausnehmenden Fall abgesehen, ist das Minimum des Indexes 65,26, was ebenfalls einem männl. Schädel zukommt, und wieder ein männl. Schädel ist es, der das Maximum 84,78 besitzt. Das Gesamtmittel aller mit Einbezug des Greisenschädels ist 73,10, ohne ihn beträgt es 74,1. Das männl. Mittel

ohne greisen Schädel beträgt 74,28, mit ihm 73,08. Das weibl. Mittel ist 73,17, es bleibt also hinter dem männl. nur um Geringes zurück, bezw. kommt ihm fast gleich. Nach der Virchow'schen Indexeinteilung des Obergesichts, wie sie auf der Frankfurter Verständigung gegeben wurde, haben wir:

chamaeprosope .	4♂ + 1♀ = 5	=	29,4 %
mesoprosope . .	6♂ + 3♀ = 9	=	52,9 %
leptoprosope . .	3♂ + 0♀ = 3	=	17,7 %

Der mesoprosopen Gruppe gehört die überwiegende Mehrzahl unserer Schädel an. Aber auch die beiden extremen Obergesichtsformen sind vertreten und es scheint sogar, dass die relativ niedrigeren Gesichtsskelette häufiger sind als die relativ langen.

Noch ist zu untersuchen das Verhältnis zwischen Jochbogenbreite und Obergesichtshöhe. Die Jochbogenbreite liegt hievon 120 mm (♀) und 147 mm (♂). 27 mm ist ihre Schwankungsbreite, um 24 Einheiten variirt die Mittelgesichtsbreite. Zwischen der Variationsbreite, der Mittelgesichtsbreite und der Jochbogenbreite besteht in unserer Serie ein geringer Unterschied. 131 ist der Durchschnittswert der Jochbogenbreite, 133 ist der männl. Mittelwert, 125 der weibl. Der Obergesichtsindex, berechnet aus Obergesichtshöhe und Jochbogenbreite, zeigt als Minimum 42,22 und als Maximum 60,47. Das Gesamtmittel ist 52,46. Rechnet man das Minimum, das dem Greisenschädel angehört, ab, so folgt daraus ein Gesamtmittel von 53,16. Das weibl. Mittel beträgt 52,80, das männl. mit Einschluss des Greisenschädels 52,35. Die männl. wie die weibl. Schädel sind auf Grund des Obergesichtsschädels noch mesen (chamaeprosop). Die 17 Schädel verteilen sich nach der neuen Obergesichtsklassifizierung, der wir aber zum Vergleich die ältere der Frankfurter Verständigung beigeben, folgendermassen:

chamaeprosop	hypereuryen	1♂ + 0♀ = 1	=	17,7 %
	euryen . .	1♂ + 1♀ = 2		
	mesen . .	9♂ + 2♀ = 11	=	64,6 %

leptoprosop	lepten . .	1♂ + 1♀ = 2	= 17,7 %
	hyperlepten	1♂ + 0♀ = 1	

Das Ergebnis ist, dass drei Schädel mit niedrigem Obergesicht elfen mit mittelhohem und dreien mit hohem Obergesicht gegenüberstehen. Die niedrig gebauten Gesichter, die beim Obergesichtsindex nach Virchow einen beträchtlichen Prozentsatz ausmachen, stehen hier recht in der Minderheit. Der Zusammenhang zwischen Hirn- und Gesichtsschädel gestaltet sich in unserer nordbulgarischen Reihe folgender Art:

Mesoceph. . . . . +	hypereuryen	1♂ + 0♀ = 1
Mesoceph. . . . . +	euryen . . .	1♂ + 0♀ = 1
Hyperbrachyceph. . +	» . . .	0♂ + 1♀ = 1
Hyperdolichoceph. . +	mesen . . .	2♂ + 0♀ = 2
Dolichoceph. . . . +	» . . .	3♂ + 0♀ = 3
Mesoceph. . . . . +	» . . .	3♂ + 2♀ = 5
Brachyceph. . . . +	» . . .	1♂ + 0♀ = 1
Dolichoceph. . . . +	lepten . . .	1♂ + 1♀ = 2
Dolichoceph. . . . +	hyperlepten.	1♂ + 0♀ = 1

Anhäufungszentren liegen bei Dolichocephalie, bezw. Mesocephalie und mesenem Obergesichtsskelett. Unter den neun Schädeln von Hellich sind sechs mesen (chamaeprosop) und drei lepten (leptoprosop). Das bestätigt ganz unsere, auf Grund des Schumener Materials gewonnene Aussage, dass die Schädel aus dem Gebiete von Schumen den mesenen und leptenen Formen zuneigen und seltener niedrig gebaute Obergesichtsskelette besitzen. Stellt man die Läng.-Breit.-Indices, sowie die Obergesichtsindices Hellichs zusammen, so ergeben sich folgende Kombinationen:

Mesoceph. . . . . +	mesen .	4♂ + 1♀ = 5
Mesoceph. . . . . +	lepten .	1♂ + 1♀ = 2
Brachyceph. . . . +	» .	1♂ + 0♀ = 1
Hyperbrachyceph. +	mesen .	0♂ + 1♀ = 1

Auch hier sind, wie in unserer Serie, die mesocephalen Schädel mit mesenen Obergesichtern am häufigsten vertreten. Die wenigen Unterschiede, die in Hellichs Serie

gegenüber der unseren auftreten sind begründet in den bereits oben erwähnten mehr brachycephalen Gehirnschädeln. Von den zwei nordbulgarischen Schädeln, die Virchow 1886 in der Sitzung vom 30. I. vorwies, sind Masse und Indices für die Obergesichtsentwicklung nicht angegeben. Er gibt nur den ganzen Gesichtsindex wieder mit einmal 89,2 und einmal 87,2. Demnach handelt es sich beidemale um ein mesoprosopes Gesicht. Der eine zeigt Mesoprosopie mittleren Grades, der andere steht bereits an der Grenze gegen die leptoprosopen Formen. Diese Masse des ganzen Gesichtes lassen annähernd den Schluss zu, dass die Schädel ihrem Obergesicht nach vielleicht mesoprosop waren. Allerdings ist zu bemerken, dass Obergesichtsindex und ganzer Gesichtsindex beide nach Kollmann genommen, an ein und demselben Schädel zu recht verschiedenen Resultaten führen können. Die beiden Rusttschuker Schädel von Hovelaque zeigen einmal den Obergesichtsindex 54 und einmal 57, sind also mesen (chamaeprosop) bezw. lepten (leptoprosop). Freilich ist zu bemerken, dass diese beiden Masse nach der französischen Methode genommen sind und deshalb die Indices ganz anders bewertet werden müssen. Kopernickis ganzer Gesichtsindex, ebenfalls nach der französischen Schule gemessen, ergibt für acht Schädel seines sog. „reinen Typs" 91,66 als Index. Für drei Schädel des gemischten Typs ermittelte er 88,63. Als Gesamtmittel ergibt sich 90,90. Danach hätten wir für den „reinen Typ" ein leptoprosopes Gesicht, für den „gemischten Typ", wie ihn Kopernicki aufstellt, ein mesoprosopes Gesicht anzunehmen. Das Gesamtmittel ist noch leptoprosop. Bogdanoffs Schädel können hier nicht erwähnt werden, weil er das Obergesichtsskelett nicht untersucht hat.

Die Biorbitalbreite sowie die Nasomalarbreite, die uns Aufschluss geben über die transversale Profilierung des Gesichtes, sollen hier im Anschluss an das Obergesichtsskelett behandelt werden.

Die Biorbitalbreite der Schumener Schädel schwankt zwischen 90 (♀) und 105 (♂). Die Grenzwertdifferenz beträgt

15 Einheiten. Das männl. Mittel zeigt 100 mm, das weibl. 94 mm. Bei den Weibern ist eine absolut schmälere Biorbitalbreite zu verzeichnen. Die Biorbitalbreite mit dem Bandmass gemessen, also die Nasomalarbreite schwankt in der ganzen Serie um 22 Einheiten. Das Gesamtmittel für männl. und weibl. Schädel ergibt den Betrag 107. Bedingt wird die Länge des Bandmasses durch die Höhe, bezw. durch das Hervortreten des Nasensattels in seiner der Wurzel nächstliegenden Partie. Somit gibt der Nasomalarindex indirekt das Verhältnis einer transversalen Gesichtslänge zur Profilierung dieser Strecke senkrecht darauf wieder. In unserer Gruppe liegt das Mittel des Nasomalar-Indexes 108,76 hoch. Es ist mesopisch. Im Index ist der Unterschied zwischen männl. und weibl. Schädeln so gut wie ganz unmerklich. Das männl. Indexmittel beträgt 108,98, das weibl. 107,99. Die Verteilung des Indexes ist wie folgt:

platyopisch . . .	3♂	+	2♀	= 5
mesopisch . . .	7♂	+	0♀	= 7
prosopisch . . .	4♂	+	2♀	= 6

Die Profilierung des Obergesichtsschädels in sagittaler Richtung ergibt ein ausserordentlich typisches Bild, das geeignet ist, die Unterschiede zwischen Nord- und Südbulgarien in der Gesichtsentwicklung deutlich hervortreten zu lassen. Das Nasenskelett, mit dem wir hier beginnen wollen, war nur 16 mal ganz erhalten. Die männl. Nasenskelette sind beträchtlich höher gebaut (56 Mittel) als die weibl. (51 Mittel). Das Gesamtmittel = 55. Die Höhe differiert um 15 Einheiten. Die Breite dagegen zeigt einen geringen Unterschied betreffs der Geschlechter. Das männl. Mittel erreicht 25, das weibl. 23. Demnach ist die Ausbildung der Breite der Apertura piriformis eine konstantere als die der Höhe des Nasenskelettes. Die zu erwartenden Unterschiede im Nasalindex für männl., bezw. weibl. Schädel werden also zu suchen sein in der verschiedenen Höhenentwicklung und sind nur zum geringen Teil zurückzuführen auf die Breite. Der Nasalindex ergibt einen Durchschnittswert für männl. plus weibl. Schädel von 44,82. Er ist also im Mittel

als leptorrhin zu bezeichnen. Die männl. Schädel sind im Mittel stärker leptorrhin. Die weibl. Nasen sind in unserer Serie absolut kürzer und dadurch relativ breiter; absolut sind sie aber, wie die obigen Zahlen lehren, nicht breiter. Die 16 untersuchten Nasenskelette verteilen sich wie folgt:

leptorrhin . . .	8♂ + 3♀	= 11	= 68,7 %
mesorrhin . . .	4♂ + 1♀	= 5	= 31,3 %
chamaerrhin . .	0♂ + 0♀	= 0	= 0 %
hyperchamaerrhin	0♂ + 0♀	= 0	= 0 %

Demnach scheint unter der Schumener Bevölkerung die überwiegende Mehrzahl leptorrhin zu sein, ein beträchtlicher Prozentsatz aber ist auch mesorrhin. Chamaerrhinie fehlt in der Serie. Die verschiedenen morphologischen Kombinationen, die das Nasenskelett mit dem Obergesicht eingeht, gibt die Zusammenstellung:

hypereuryen	+ merorrhin	. 1 + 0	= 1
euryen . .	+ leptorrhin	. 0 + 1	= 1
» . .	+ mesorrhin	. 1 + 0	= 1
mesen . . .	+ leptorrhin	. 6 + 1	= 7
»	+ mesorrhin	. 2 + 1	= 3
lepten . . .	+ leptorrhin	. 1 + 1	= 2
hyperlept. .	+ leptorrhin	. 1 + 0	= 1

Am häufigsten treten auf Obergesichter von mittlerer Höhe und schmale, lange Nasen und am zweithäufigsten sind mesene (chamaeprosope) Obergesichter und mesorrhine Nasen. Wie schon erwähnt, sind eine ganze Reihe von metrischen Angaben aus der Literatur gar nicht vergleichend zu verwerten. So können auch, was den Nasenindex anbelangt, die fünf von Scheiber an Virchow überschickten Bulgarenschädel gar nicht zum Vergleich herangezogen werden. Kopernicki fand für drei Schädel, die er als gemischt-bulgarischen Typ bezeichnet, einen mittleren Nasalindex von 46,6, was ebenfalls leptorrhin ist, für seine acht »rein bulgarischen« Schädel einen mesorrhinen Index von 48,0. Alle 11 Schädel zeigen ein Mittel von 47,6 und stehen damit hart an der unteren Grenze der Mesorrhinie. Hovelaque fand an seinen zwei

Rusttschuker Männerschädeln einen Nasalindex von 42,8 und einmal einen solchen von 46,2. Beide sind also, und ganz besonders der eine, leptorrhin. Der mittlere Wert wäre 44,5, was ganz mit unseren obenangeführten Befunden übereinstimmt. Weitere Angaben über Nasalindices aus Nordbulgarien gibt noch Virchow 1886. Der schon mehrmals genannte Schädel aus Plewen zeigt stark leptorrhines Nasalskelett mit einem Index von 43,6, der aus Schumen besitzt den leicht mesorrhinen Index 47,9. Bogdanoff gibt von seinen aus Bukarest stammenden Schädeln keine Untersuchung des Nasenskelettes. Seine bulgarischen Schädel aus Kasan sind, was aus dem Broca'schen Index unzweifelhaft hervorgeht, überwiegend mesorrhin. Hellich ist auch hier wieder als beachtenswert zu erwähnen. Für seine neun Schädel aus Aboba fand er Nasalskeltete wie folgt:

leptorrhin . . .	2♂ + 1♀	= 3	= 33,3 %
mesorrhin . . .	2♂ + 0♀	= 2	= 22,2 %
chamaerrhin . .	2♂ + 2♀	= 4	= 44,5 %
hyperchamaerrhin	0♂ + 0♀	= 0	= 0 %

Eine Gegenüberstellung der Nasalindices von Hellichs alten Schädeln und unseren modernen aus Schumen ergibt folgendes instruktives Bild:

	leptorrh.	mesorrh.	chamaerrh.
(Hellich) alte Schädel	33,3 %	22,2 %	44,5 %
(Loritz) neue »	68,7 %	31,3 %	0, %

Das Ergebnis ist ein wesentlich anderes als das unserer Serie. Es bestätigt die schon mehrfach ausgesprochene Vermutung, dass die Gräberschädel wenigstens einen teilweise wesentlich anderen Typ repräsentieren, als unsere rezenten Schädel aus derselben Gegend. Das Gesamtmittel für Hellichs Schädel ergibt 48,99 und ist eine Mesorrhinie stärkeren Grades.

Die Orbita, deren Besprechung hier angefügt werden soll, zeigt eine Breite zwischen 39 und 46. 7 mm ist die Variationsgrösse. Das Gesamtmittel ergibt 41. Die männl.

Schädel zeigen ein Mittel von 42 (39–46). Die weibl. Schädel sind weniger breit. Unter den vier weibl. findet sich dreimal der Wert 39, 40 ist demnach der Durchschnitt.

Die Orbitahöhe ergibt einen unteren Wert von 31, was für beide Geschlechter sich findet und 40 repräsentiert die obere Variationsgrenze; doch erreichen sie nur die männl. Schädel. 35 ist das Gesamtmittel für die Orbitahöhe. Variationsbreite = 9 Einheiten. Die Höhe ist es also, die den Index formenreich gestalten wird. Der Index, der aus beiden Grössen resultiert, zeigt ein recht buntes Bild. Von 76,19 springt er bis 93,1 empor, 84,41 ist der Durchschnitt des Orbitalindexes. Das weibl. Indexbild enthält das Gesamtminimum 76,19 und liegt mit seinem Maximum 89,74 um 3,27 Einheiten unter dem schon erwähnten männl. Maximum. Das weibl. Mittel erreicht nur 82,50, das männl. ist ihm mit 85,00 um ein gutes Stück über. Vorhanden sind:

chamaekonch . .	0♂ + 0♀	= 0	= 0	%
mesokonch . .	8♂ + 3♀	= 11	= 64,7	%
hypsikonch . .	5♂ + 1♀	= 6	= 35,3	%

Das Fehlen der chamaekonchen Formen ist sehr beachtenswert. Durchwegs neigen die untersuchten Orbitae den mittleren Formen zu, bezw. den hochgebauten. Der Nasalindex und der Orbitalindex, deren Zusammentreffen zum allergrössten Teil die Morphologie des Gesichtsschädels in longitudinaler Richtung bedingt, liegt folgendermassen:

mesokonch . +	mesorrhin .	3♂ + 2♀	= 5
» . +	leptorrhn .	5♂ + 0♀	= 5
hypsikonch . +	» .	4♂ + 2♀	= 6

Am überwiegendsten treffen sich demnach hohe Orbitae und hohe Nasenskelette. Die niedrigen Nasen- bezw. Augenhöhlenformen fehlen gänzlich. Nur wenig stehen den hohen Formen der beiden Indices, die mittleren, die mesokonchen plus mesorrhinen, bezw. mesokonchen plus leptorrhinen, nach.

Auch auf Grund der Orbitaentwicklung zeigen die alten Schumener Schädel ein Abweichen von den modernen. So

sind von den acht bestimmbaren Orbitaformen drei chamaekonch, vier mesokonch und einer hypsikonch. Ich stelle auch hier wiederum die alten Schädel aus Aboba unseren modernen gegenüber.

	Hypsikonch	mesokonch	chamaekonch
(Hellich) alte Schädel	12,5 %	50 %	37,5 %
(Loritz) neue »	35,3 %	64,7 %	0 %

Die Verschiebung in der Orbitalform der neuen Schädel gegenüber den alten ist klar: sie erfolgte auf Kosten der chamaekonchen Formen zu Gunsten der hypsikonchen. Wie sich im übrigen Nordbulgarien der Orbitalindex darstellt, wissen wir nicht. Kopernicki gibt als allgemeines Mittel des Orbitalindexes 82,5, das wäre nach Broca ein chamaekoncher Index. Es ist jedenfalls auffallend, eine so starke Unterschiedlichkeit in zwei Serien moderner Schädel aus dem gleichen geographischen Gebiet. Hovelaque findet für seine beiden Rusttschuker Männerschädel einen mittleren Orbitalindex von 92,4, die sind beide hypsikonch. Der eine Rusttschucker Schädel Scheibers ergibt einen Index von 86,4, was ebenfalls bereits in den Bereich der Hypsikonchie gehört. Der Schumener Schädel Virchows (1886) zeigt mit einem Augenhöhlenindex von 70,0 eine tiefe chamaekonche Form, der andere, ebenfalls aus Norbulgarien, und zwar aus Plewen stammend, ergab eine hypsikonche Orbita. Bogdanoff stimmt in seinem Resultat was die Häufigkeit der hochgebauten Augenhöhlen anbelangt mit uns überein. Er findet für seine Rusttschuker Schädel 40 % hypsikonche, 30 % mesokonche und ebenfalls 30 % chamaekonche. Aber wesentlich unterscheiden sich seine Schädel infolge des grossen Prozentsatzes für Chamaekonchie von den unseren.

Der Processus nasalis des Stirnbeins kann hier angefügt werden. Er ist zu bezeichnen als mittelang bis kurz. Das Minimum mit blos 4 mm gehört einem weibl. Schädel an, das Maximum mit 10, das sich unter 18 Notizen dreimal findet, trifft immer auf männl. Schädel. Der Unterschied der beiden Geschlechter kommt in der Länge des

Stirnfortsatzes gut zum Ausdruck So ist bei uns 8 das männl. Mittel, 5,5 das weibl. Die Länge des Proc. nasal. ist noch nicht exakt genug untersucht, um allenfalls grössere Schlüsse auf rassenhafte Ausbildung ziehen zu können. Es scheint, dass tatsächlich Rassendifferenzen in diesem Teil der Nasal- bezw. Stirnregion auftreten. So zeigen Martins[13]) Feuerländer 10 mm mittlere Länge, Sarrasins[14]) fanden für ihre Weddas von Ceylon als Mittel 8,5 mm. Was beim Nasenskelett zu erwähnen vergessen wurde, kann hier noch nachgeholt werden. Die Nasalia, die ja immerhin in einem nahen Verhältnis zum Nasenfortsatz des Stirnbeins stehen, wurden noch auf ihre grösste und kleinste Breite, sowie auf ihre Mediansagittale hin beobachtet. Die kleinste Breite schwankt swischen 9 und 16 mm, letzterer Wert ist ganz exzeptionell. Die durchschnittliche kleinste Breite ergibt den Wert 11, die grösste Breite betrug im Minimum 13 und 24 im Maximum. Sechsmal war der nasale Transversalindex bestimmbar. Der ergab als mittleren Wert 62,0, eine Höhe, die zu den obersten Grenzwerten der bis jetzt daraufhin untersuchten menschlichen Gruppen gehört. Ich verweise da auf Martins mehrmals erwähntes Lehrbuch der Anthropologie. Ansteigend von 50,0 aus reicht er bis 68,7 in unserer Schumener Serie. Die grossen Verschiedenheiten, die sich in diesem Index kundgeben und zwar nicht nur hier, sondern auch in anderen menschlichen Schädelgruppen, sind mehr bedingt durch die kleinste Breite der Nasalia als durch die grösste.

Die Mediansagittalia der Nasalia zeigt als häufigste Form die bei H. Virchow[15]) abgebildete Mediankurve Form I. Auch Form III des gleichen Autors fand sich unter den nordbulgarischen Schädeln sehr häufig. Form V wurde einmal beobachtet; die Form II jedoch, die die übliche starke Konkavität und die daran anschliessende starke Konvexität besitzt, wurde für Schumen nicht aufgefunden. Dagegen trafen wir sie unter den südbulgarischen Schädeln relativ häufiger.

Die Gaumen waren bei sämtlichen Schädeln erhalten. Die Gaumenlänge schwankt innerhalb der Grenzwerte 41 und

53 (zweimal). Diese beiden Fixwerte gehören männl. Schädeln an. Das männl. Mittel beträgt 49, die weibl. Schädel zeigen das Minimum 43 (zweimal) und steigen an bis zu 50. Trotz des höher gelegenen Minimums liegt das weibl. Mittel doch mit 46 unter dem männl. Als Gesamtlängenmittel für männl. plus weibl. Gaumen ergibt sich 48. Die Variationsbreite umfasst 12 Einheiten. Die Gaumenmittelbreite ist bei den Männern meist grösser als bei den Weibern. Männl. Mittel = 41 (36—47), 38 = weibl. Mittel (36—39). Diese geringe weibl. Variationsbreite von nur 3 Einheiten gegenüber dem fast vierfach so grossen Grenzwertabstand bei den Männern ist erstaunlich. Der Index aus Gaumenlänge ohne Spina und Gaumenmittelbreite ergibt als Minimum 75,47 (♂) und als Maximum 97,65 (♂). Der Abstand der beiden Grenzwerte mit 22,18 ist recht beträchtlich. Überhaupt beobachtet man häufig, dass der Gaumenindex sehr variabel sein kann. Das Mittel des Indexes für den männl. Schädel liegt mit 83,80 unter dem weibl. Mittel, welches 84,58 besitzt. Das männl. Mittel liegt demnach in den oberen Breiten der Mesostaphylinie, das weibl. neigt ganz der Brachystaphylinie zu. Beide sind aber immerhin noch als mesostaphylin zu bezeichnen. Obwohl, wie schon bemerkt, bei den weibl. Schädeln eine geringere absolute Breite vorliegt als bei den männl., sind sie doch breitergaumig als die letztgenannten. Ranke hat schon auf den Sexualunterschied zwischen männl. und weibl. Gaumen klar hingewiesen bei seinen Altbayern. Dort schreibt er »es neigen die altbayerischen Frauen noch mehr zu breitem Gaumen als wie die Männer«. Auf Grund des Gaumenindexes erhalten wir für die Nordbulgaren aus Schumen folgendes Bild:

leptostaphylin . .	4♂ + 1♀	= 5	= 28 %
mesostaphylin . .	3♂ + 1♀	= 4	= 22 %
brachystaphylin . .	7♂ + 2♀	= 9	= 50 %

Daraus spricht, dass die Schumener Bevölkerung mehr breitgaumig ist als schmal- bezw. mittelgaumig. Schmalgaumen und Mittelgaumen zusammen

erreichen gerade noch die Häufigkeit der Brachystaphylinie. Gleichzeitig ist aus der Zusammenstellung ersichtlich, dass die weibl. Schädel die breiten Gaumen überwiegend zeigen. Die Gaumenendbreite schwankt zwischen 37 (zweimal) und 44 (dreimal), also um 7 Einheiten. Auch hier gehören die Grenzwerte männl. Schädeln an. Das männl. Mittel beträgt 41, das weibl. 39. Die sexuellen Unterschiede sind also gegenüber der Mittelbreite geringer, ebenso ist auch die Variationsbreite eine engere. Gaumenendbreite × 100 ergibt für die männl. Serie als Minimum 75,47, als Maximum 97,65. Dieses Maximum steht ebenso wie das des erstgenannten Gaumenindexes ganz isoliert. Der nächstniedrige Wert heisst 88,37. Das männl. Mittel beträgt 82,70 und entspricht damit den mittleren Graden der Mesostaphylinie. Es liegt um nur 1,10 Indexeinheiten unter dem männl. Mittel des erstgenannten Gaumenindexes. Die weibl. Schädel besitzen zwar ein tieferes Minimum als die Männer nämlich 74,00, aber sonst liegen die Werte doch durchschnittlich höher. Das weibl. Mittel ergibt den Betrag von 85,54, liegt also über dem Mittel des Indexes, der die Gaumenmittelbreite als eine seiner zwei Komponenten besitzt. Das weibl. Mittel dieses aus der Gaumenendbreite und der Gaumenlänge resultierenden Indexes ist bereits brachystaphylin. Noch etwas anderes folgt aus dem Vergleich von Gaumenmittel- und Gaumenendbreite bezüglich ihres Einflusses auf den Index, nämlich die weibl. Schädel sind in ihrer Endbreite breiter als in ihrer Mittelbreite, während die männl. Schädel dagegen in ihrer Mittelbreite breiter sind als in ihrer Endbreite. Dem Index nach haben wir unter 15 bestimmbaren Gaumenformen:

leptostaphylin . . $4♂ + 2♀ = 6 = 40\,\%$
mesostaphylin . . $2♂ + 0♀ = 2 = 13\,\%$
brachystaphylin . . $4♂ + 3♀ = 7 = 47\,\%$

Die Zusammenstellung zeigt Bevorzugung der beiden extremen Gaumenformen in diesem Index II, die weibl. Schädel besitzen nicht einmal eine mesostaphyline Zwischenform. Gegenüber dem Index I haben wir eine Verschiebung zu

Ungunsten der brachy- bezw. mesostaphylinen Gaumen und zwar leiden darunter, wie schon angedeutet, nur die Männer.

Die Molarlänge zeigt ein männl. Mittel von 38 mm. Das Minimum für männl. Schädel ist 35, das Maximum 42. Bei den weibl. Gaumen liess sich nur zweimal die Molarlänge feststellen, einmal betrug sie 33 und einmal 35 mm. Der Molarindex, berechnet aus der Molarlänge und der Schädelbasislänge, ergibt für männl. Gaumen als Mittel 36,55, sein Minimum ist 33,54. Das Maximum erreicht 39,24 und die aus der Grenzwertdifferenz resultierende Variationsbreite zeigt 5,7 Einheiten. Die zwei weibl. Molarindices sind 33,67 und 33,54. Die Indices der Weiberschädel sind kleiner als die der Männerschädel. Das ist beim einen Weiberschädel bedingt durch die Grösse der Schädelbasislänge (104), beim andern durch die geringe Entwicklung der Molarlänge.

Noch soll Erwähnung finden der Molarindex, der sich ergibt aus der Gaumenlänge und der Molarlänge. Für die Männer beträgt das Mittel dieses zweiten Molarindexes 78,09 (69,81 – 85,71). Veranlasst ist die Variationsbreite durch die verschiedenartige Länge im Molarabstand. Die Schwankungsbreite umfasst 15,90 Einheiten. Die zwei weibl. Schädel, die auf Grund ihres ersten Molarindexes so einheitlich erschienen, verzeichnen hier 73,33 bezw. 81,39 als Index. Das Gesamtmittel des Molarindexes II ist 78,05.

Noch müssen wir der in der Literatur gemachten Angaben über den Gaumen der Nordbulgaren Erwähnung tun. Scheibers Schädel aus Rusttschuk ergibt einen leptostaphilinen Gaumen. Kopernicki gibt keine Untersuchung des Gaumens, ebenso Hamy. Bogdanoff benützt die Messmethoden Broca's und erhält für seine bulgarischen Schädel aus der Donauniederung überwiegend brachystaphyline Formen. Prozentuell umfassen die brachystaphylinen Formen seiner Serie 60 %, die leptostaphylinen 30 %, während die Mittelformen mit nur 10 % den geringsten Raum einnehmen. Nicht der Höhe des prozentuellen Anteiles nach, aber nach der Reihenfolge der Häufigkeit

der einzelnen Formen stimmen seine Ergebnisse mit unsern überein. Virchow gibt von den beiden nordbulgarischen Schädeln ebenfalls keine Gaumenmasse. So bleibt denn nur noch Hellich übrig, der nach Brocas Einteilung verfährt. Demnach sind vorhanden unter seinen sieben gemessenen Gaumen:

leptostaphylin . . 2♂ + 1♀ = 3
mesostaphylin . . 2♂ + 1♀ = 3
brachystaphylin . . 1♂ + 0♀ = 1

Die brachystaphylinen Gaumen stehen also bei den alten Schumener Schädeln Hellichs an Häufigkeit weit hinter den übrigen Gaumenformen zurück. Darin liegt wiederum eine beträchtliche Differenz gegenüber den modernen Schumener Schädeln, wie sie in meiner Serie vorliegen, bezw. in den von Bogdanoff gewonnenen Resultaten.

Wenn wir kurz das Ergebnis der Gaumenuntersuchung wiederholen, so ergibt sich, dass die Bevölkerung aus der Gegend von Schumen und, wie es nach Bogdanoff sehr wahrscheinlich ist, bis an die Donau hin als breitgaumig zu bezeichnen ist. Freilich sind die Literaturangaben zu spärlich, um ein abschliessendes Urteil sprechen zu können. Andererseits liegen aber auch Stützpunkte für die Vermutung vor, dass in prähistorischer Zeit Nordbulgariens an Stelle der heutigen brachystaphylinen Bevölkerung eine mehr zu den mittleren, bezw. langen Gaumenformen neigende Bevölkerung vorhanden war.

Der Processus alveolaris wurde in seiner medialen Längsentwicklung bestimmt. In mehreren Fällen konnte wegen seniler Atrophie das Längenmass nicht genommen werden. Bei den bestimmten Grössen ist eine Variationsbreite von 9—21 zu verzeichnen. Ein Grenzwertabstand, der 12 Einheiten umfasst, ist für ein so kleines Längenmass immerhin beträchtlich. Eine sexuelle Differenz scheint in der Länge des Proc. alveol. ihren Ausdruck zu finden. Das Mittel, das sehr unter dem Einfluss der beiden Grenzwerte steht, ergibt für die Weiber 14, für die Männer 16 mm.

Auch die Gesichtswinkel wurden mit Rankes Goniometer bestimmt. Nach dem ganzen Profilwinkel ist die überwiegende Mehrzahl aller sagittaler Gesichtsprofilierungen als orthognath zu bezeichnen. Prognathie — und das ist gegenüber den eingangs erwähnten Angaben aus der Literatur, wie sie Obédenare und Kopernicki machen, besonders hervorzuheben, — fehlt unter den zur Beobachtung gekommenen Schädeln gänzlich. Wenn Kopernicki seinen »reinen bulgarischen Typ« besonders prognath sein lässt, so handelt es sich bei seinen Schädeln jedenfalls nur um alveolare Prognathie, die sich ja häufig auch in Gruppen findet, deren mittlerer ganzer Profilwinkel ausgesprochen orthognath ist. Unter unseren Schumener Schädeln findet sich der ganze Profilwinkel mit einem Mittel vertreten, das für die Männer 86° beträgt, für die Weiber 88°. Die Weiber sind demnach orthognather als die Männer. Eine Beobachtung, die Ranke gemacht hat, können wir hier vollauf bestätigen, nämlich die höchsten Grade der Orthognathie, bezw. Hyperorthognathie sind, wie Ranke darlegt, auf die starke Atrophie der Alveolarregion infolge greisenhafter Erscheinungen zurückzuführen und finden sich deshalb besonders bei derartig resorbierten Obergesichtsskeletten. Die 18 untersuchten Schädel schwanken in ihrem ganzen Profilwinkel von 81—93°. Beide Extreme, die um 12° auseinanderliegen, finden sich nur einmal. So hohe Werte, wie sie Ranke bei seinen Altbayern fand und Frizzi bei den Tirolern, scheinen sich bei den bulgarischen Schädeln nur ganz vereinzelt zu finden. Der ganze Profilwinkel verteilt sich wie folgt:

mesognath . . .	2♂	+ 1♀	= 3
orthognath . . .	7♂	+ 2♀	= 9
hyperorthognath .	0♂	+ 1♀	= 1

Das Ergebnis ist der zahlenmässige Ausdruck für das, was bezüglich der ganzen Profilwinkel der nordbulgarischen Bevölkerung oben bereits gesagt wurde.

Der Mittelgesichtswinkel ergibt ebenfalls einen Grenzwertabstand von 12° Einheiten. 82° ist das einem

weibl. Schädel angehörende Minimum und 94° das ebenfalls einem weibl. Schädel zukommende Maximum. Die männl. Schädel besitzen ein Mittel von 86°, die weibl. ein solches von 89°. Das Gesamtmittel beträgt demnach 87°; es ist also ganz dasselbe wie beim ganzen Profilwinkel. Zusammenfassend kann man sagen, die Profilierung der Naso-alveolarlinie und ihres Teiles der Naso-Spinallinie ist ganz die gleiche. Der Winkel für beide ist ein orthognather. Die Verteilung unseres nasalen Profilwinkels, wie man ihn in neuerer Zeit nennt, ist folgende:

mesognath . . .	2♂	+ 1♀	=	3
orthognath . . .	7♂	+ 2♀	=	9
hyperorthognath .	0♂	+ 1♂	=	1

Die Verteilung ist, wie die Tabelle zeigt, ganz genau dieselbe wie die des ganzen Profilwinkels.

Der alveolare Profilwinkel konnte nur bei einigen Schädeln gemessen werden. Abgesehen von den mehrmals auftretenden senilen Resorptionen des Proc. alveol. war eine Messung bei allen Gesichtern nicht möglich, weil häufig diese Region leichte Verletzungen aufwies, sei es in der Gegend der Spina nasalis oder am unteren Alveolarrand. Letzterer ist zwar für die Messung des fraglichen Winkels von geringem Einfluss, da der Aussenrand des Alveolus durch einigermassen gutes Augenmass leicht rekonstruiert werden kann. Aber die erstere Beschädigung der Spinalgegend kann manchmal, wenn gar kein Fixpunkt mehr sichtbar ist, wie ich mich oft durch wiederholtes Messen an ein und demselben Oberkiefer überzeugt habe, zu recht verschiedenen Resultaten führen. So wurde denn von der Bestimmung unsicherer Objekte abgesehen und nur die exakt messbaren benützt. Soweit der Winkel abnehmbar war, schwankte er zwischen den Werten 75° und 90° und ergab als Mittel 82°.

Zusammenfassung.

Der Läng.-Breit.-Index der heutigen Schumener Bevölkerung ergibt in unserer Serie den Wert 75,31. Es handelt sich also demnach um eine durchschnittlich mesocephale Bevölkerung, unter der aber die Dolichocephalie immerhin häufig vertreten ist. In unserer Reihe finden wir 44,4 % Dolichocephale, doch bleiben sie, rechnet man Mesocephalie und Brachycephalie alles zusammen, in der Minderheit. Schumen ist für Nordbulgarien jedenfalls ein Gebiet schmaler Schädelformen. Wie bereits dargelegt, liegen Gründe zur Annahme vor, dass die Schumener Bevölkerung früher höhere Läng.-Breit.-Indices aufzuweisen hatte als heute, doch bedarf es nach dieser Richtung noch weiterer sichtender Arbeit. Mit der Erschliessung der Prähistorie Nordbulgariens, die Popoff[16]) seit einiger Zeit mit Erfolg durchführt, wird das anthropologische Problem für die nördlich des Balkans gelegenen Gebiete seiner Lösung näher gerückt.

Dem Höh.-Läng.-Index nach sind 27 % chamaecephal, 39 % orthocephal und 34 % hypsicephal. Von den Chamaecephalen ist demnach ein beträchtlicher Prozentsatz vorhanden, doch bleiben sie in der Minderheit Zugunsten der Hypsicephalen scheint ein absolutes Übergewicht jedoch nicht zu bestehen. Wie schon erwähnt, liegt in der relativen Höhenentwicklung der bulgarischen Schädel ein Unterschied zwischen den nord- bezw. südbulgarischen Schädeln vor. Bei Besprechung der anschliessenden Tschirpaner Serie werden wir darauf nochmals zurückkommen. Relativ zur Breite sind die Schädel zu 77,8 % metriocephal und zu 11,1 % akrocephal. Jedenfalls sind die Schumener Schädel in ihrem Verhältnis zur Breite den hohen Formen angehörend. Die älteren Schädel aus Aboba, die Hellich untersuchte, sind im Verhältnis zu ihrer Breite niedriger als unsere modernen Schumener Schädel, und was ihren Läng.-Höh.-Index anbelangt, sind die hypsikranen Formen von gleicher Häufigkeit wie bei den modernen Schumener

Schädeln. Die chamaecephalen Formen fehlen unter ihnen ganz. Darin liegt also wieder ein Abweichen von den modernen Schädeln.

Die Form des Obergesichtes ist mesen (chamaeprosop) in 64,6 % aller Fälle. Die niedrigen Obergesichtsskelette, nach der modernen Einteilung euryen genannt, sind wie die hohen leptenen (leptoprosopen) mit 17,7 % vertreten. Der Nasalindex der Schumener Serie weist keine chamaerrhinen Formen auf. 68,7 % aller Nasenskelette sind leptorrhin und 31,3 % mesorrhin. Die leptorrhinen Nasen beherrschen demnach das Schumener Gebiet. Leptorrhinie ist, wie wir auch an anderer Stelle noch dartun werden, die typische Nasenform des Bulgaren. Die ältere Schumener Bevölkerung ergibt auch bezüglich ihres Nasenskelettes ein ganz anderes Bild. Dort herrscht Chamaerrhinie über die Leptorrhinie etwas vor.

Die Orbitae sind überwiegend mesokonch (47,1 %) und in 17,6 % chamaekonch. Der Rest von 35,3 % wird von der Hypsikonchie eingenommen. Wie oben dargelegt, liegt auch in der Ausbildung der Orbitae ein beträchtlicher Unterschied zwischen den modernen und alten Schumener Schädeln.

Der Gaumenindex aus der Länge ohne Spina und der Mittelbreite berechnet, neigt mit 50 % der Brachystaphylinie zu. Leptostaphyline Formen sind mit 28 % vertreten und demnach immer noch häufig. Die alten Schumener Schädel, die auch hier wieder zum Vergleich herangezogen werden sollen, haben eine geringere Häufigkeit der breiten, bezw. kurzen Gaumen aufzuweisen und zeigen eine Verschiebung des Gaumenindexes zugunsten der Leptostaphylinie.

Notizen zu Tschirpan.

Tschirpan 2♂

Glabella vorspringend und besonders etwas seitlich der Medianlinie blasenartig aufgetrieben. Nasenwurzel tiefsitzend. Proc. nasal. des Os. front. lang. Nahtzackung arm. Sagittalkurve flach ansteigend. Hinterhaupt leicht vorspringend, etwas ausgezogen. Vertikalkurve ist schön gerundet, abfallend. Fossae canin. tief. Um das Foramen mag. zieht sich, von den Fossae codyloid. ausgehend, ein etwa 10 mm breiter Sulcus.

Tschirpan 5♀

Jugendlicher Schädel, dessen 3. Molar eben durchbricht. Stirn steil ansteigend. Tub. front. kräftig, Glabella nicht vorspringend, keine Tor. supraorb. Orbitae hoch, leichte Scheitelebene. Abfall der Parietalia zum Occip. in gleichmässigem Bogen. Occip. gar nicht abgesetzt gegen das Pariet. Nase leicht ausspringend, Nasalia schwach konkav. Beiderseits Epipterion, rechts sogar zwei. Zackung der Nähte gross, reich, links vom Lamda quadratisches Os Wormian. Am Occip. keine Spur einer Prot. occip. oder eines sie ersetzenden Wulstes. Inion ohne jede Andeutung. Arcus cygomat. anliegend, gerade.

Tschirpan 7♀

Nasenwurzel nicht tiefsitzend. Nasale zeigt Form II nach H. Virchow. Glabella von mittlerem Hervortreten. Suturae schön gleichmässig gezackt, schwach synostosierend. Sagittalkurve lang gezogen, aber gewölbt. Keine Scheitelebene. Hinterhaupt nicht abgesetzt gegen das Os parietale, jedoch ausgezogen erscheinend. Tor. supraorb. ganz schwach. Proc. nasal. des Os frontalae lang. Proc. alveolar. sehr lang. Orbitae viereckig. Stephanienbreite ist gleich der grössten Coronalbreite. Lang-ovale Horizontalkurve. Die grösste Breite liegt hier ausnahmsweise auf den Ossa temporalia, sitzt also, was wir bei den übrigen Tschirpaner Schädeln nicht beobachten werden, sehr tief.

Tschirpan 8♂

Glabella vorspringend. Grösste Breite in der Gegend der Tub. pariet. (Das ist typisch für eine sehr grosse Zahl der Tschirpaner Schädel.) Proc. nasal. des Front. seitlich stark eingezogen. Sagittalkurve in der Stirn schön ansteigend, keine Scheitelebene. Hintere Partien der Parietalia zeigen nicht die für die Tschirpaner Schädel und einen grossen Teil der Schumener Schädel typische »Eindrückung mit der flachen Hand«. Muskelansätze am Occip. und besonders an der Pars. basil. kräftig. Suturae zum Teil synostosiert. Gaumen zeigt an den Alveolen senile Atrophie, ebenso ist der Proc. alveolar. von ihr bereits in Mitleidenschaft gezogen.

Tschirpan 9♂

Kräftiger, massiger Schädel, aber 3. Molar beiderseits noch nicht durchgebrochen. Glabella vorspringend. Überaugenwülste vorhanden Sie stehen steil zum Margo orbit. superior, doch kurz und nur gegen das Planum wulstig erscheinend, nach unten aber nicht, da die ganze Gegend vorgetrieben ist. Leichter Stirnwulst. Nasenwurzel tiefsitzend. Nasalia mit einer der Form II ähnlichen Mediansagittalen stark ausspringend. Tor. occip. vorhanden, ebenso wie Protub. occip., doch ist letztere durch Rauhigkeiten vom Tor. occip. abgegrenzt. Grösste Breite des Schädels auf den Parietalia liegend, hart über dem absteigenden Bogen der Temporalia. Fossae canin. beiderseits tief. Orbitae niedrig, breit. Lamdanaht reich und schön gezackt. Eine überaus kräftige Rippe des Arcus zygomat. geht durch das Os temporale. Stirn steil abfallend. Lang-ovale Horizontalkurve. Occip. nicht vortretend. Die hintere Parietalgegend erscheint wie mit der flachen Hand aufgedrückt.

Tschirpan 12♂

Männerschädel zwischen 50 und 60 Jahren. Glabella vorspringend. Tor. supraorb fehlend. Stirnkurve stark zurückweichend. Hintere Partien des Occip. senkrecht abfallend. Reiche Nahtzackung der Seitenpartien der Sut.

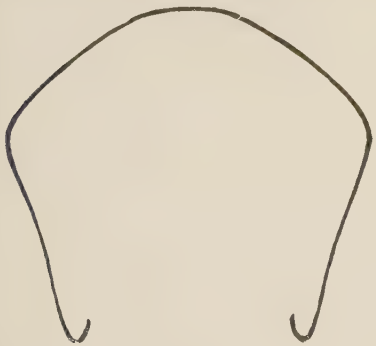
coronar. und der Sut. lamdoid. Vor dem Lamda in der Sut. sagitt. kleine Schaltknöchelchen. Protub. occip. vorhanden. Grösste Breite in der Gegend der Parietalia liegend.

Tschirpan 16 ♂

Kräftiger seniler Männerschädel. Sut. sagitt. und coronar bereits synostosiert. Alveolen synostosiert. Alter 60 bis 70 Jahre. Sut. lamdoid. hat kleines Os Wormian. am linken Schenkel. Nasenwurzel sitzt tief. An den Orbitae macht sich bereits senile Atrophie bemerkbar. Glabella stark vorspringend. Tor. supraorb. kurz, kräftig. Stirnwulst über der medianen Vereinigung der beiden Tori beginnend misst 37 mm Bogenlänge. Sagittalkurve hochgewölbt, 26 mm über dem Lamda. Sulcus parasagitt. Tub. pariet. wenig deutlich. Über der Protuberanz des Occip. liegt tiefe Fossa.

Tschirpan 20 ♀

Das Alter des weibl. Schädels wird etwa 40 Jahre betragen. Glabella gar nicht vortretend, keine Überaugenwülste. Nahtspuren an der Glabella nicht vorhanden, auch nicht die geringte, sonst fast immer wahrnehmbare Rauhigkeit. Tub. front sehr deutlich. Tub. pariet. sehr kräftig, wie fast immer bei den Tschirpaner Schädeln als typisch gefunden. Größte Breite liegt an den Tub. pariet. (Siehe Abbildung 2) Hohe Orbita. Nahtzackung arm u. gleichmässig. Proc. mastoid. klein.



Figur 2.

Tschirpan 21 ♀

Dem Lamda vorgelagert sind kleine Schaltknöchelchen. 3. Molar noch nicht durchgebrochen. Zartgebauter weibl. Schädel. Linke Sut. coronar. zeigt 33 mm Bogenlänge vom Bregma entfernt einen Schaltknochen, dessen Länge 15 mm, Breite 10 mm. Seine Längsachse steht senkrecht zur Sutur.

Auf die Achsenstellung der Schaltknochen in der Sut. coronar. und der Sut. lamdoid. sollte mehr geachtet werden. Zackung der Sut. sagitt. gross, reich, gleichmässig, ebenso Sut. lamdoid. Sie zeigt viele lange Zacken, die aus selbständig gewordenen Ossifikationspunkten der Lamdanaht hervorgegangen sind. Tub. front. deutlich. Tub. pariet. scharf sich abhebend. Fossae condyloid. sehr tief. Fossae canin. schwach. Hinterhaupt eingezogen. Oberschuppe des Occip. stark gerundet. Protub. occip. fehlend, dafür Torus. Stirnkurve schön gewölbt, keine Scheitelebene.

Tschirpan 24 ♂

Grösste Breite an den Tub. parietalia. Reichgezackte Lamdanaht, auffallend kleine Ohröffnung. Rechts unter der Wurzel des Arcus zygomat. vom Proc. mastoid. abtretend kräftige Spina gegen den Porus acusticus vorragend. Links ist dieselbe Ausbildung schwächer. Occip. sehr wenig ausgezogen. Tori supraorb. fehlend. Orbitae klein. Tub front. deutlich, ebenso Tub. par. Vertikalkurve zeigt supramastoideale Einschnürung. Parietalia an ihren Seitenpartien gut gewölbt. Höchster Punkt der Scheitelkurve 30 mm hinter dem Bregma. Lang-ovale Horizontalkurve. Arcus zygomat. gerundet. Nasenwurzel nicht tiefsitzend. Alter des Schädels 30—40 Jahre.

Tschirpan 47 ♂

Sut. front. persist. vom Nasion ab etwas verwischt, dann aber reich gezackt und schwach nach rechts abbiegend. Hinter dem Bregma 19 mm langer Frontalknochen. Breite 10 mm. Sut. ohne jede Synostose. Zackung der Sut. coronar. reich, besonders in der zweiten Hälfte. Um das Lamda herumgelagert, in der Richtung der beiden Schenkel der Sut. lamdoid. verlaufend, eine Schaltknochenzone, schmal, lang, mit reich verzackten Sternen. Kariöse Prozesse an den Alveolen. Gaumen und Proc. alveol. völlig senil atrophiert. Jedenfalls sehr früher Zahnausfall beiderseits. Prot. occip. fehlend Torus sehr schwach. Stirnkurve steil ansteigend, Glabella nicht vortretend, flach. Auch die

ganze Nasenregion ist flach und breit. Keine Tori. Tubera front. stark. Tub. pariet. schwächer. Scheitelebene. Hinterhaupt etwas ausgezogen, doch viel weniger als bei Nr. 21. Seitlicher Abfall der Pariet.- und Temporalregion, leicht gewölbt. Horizontalkurve an den lateralen Partien annähernd gleich bleibend. Muskelansätze schwach. Proc. mastoid klein.

Tschirpan 50♀

3. Molar rechts noch nicht durchgebrochen, links vorhanden. Suturae beginnen zu synostosieren und an manchen Stellen bereits zu obliterieren. Von der Linea temp. an ist rechts von einer Sut. coronar. nichts mehr zu sehen, ebenso ist die Sut. sphenofront. ganz obliteriert, links ebenso. Es handelt sich um einen Schädel von ca. 50 Jahren und darüber, dessen rechter 3. Molar nicht zum Durchbruch kam. Tub. front. und Tub. pariet. kräftig. Glabella wenig vortretend. Nasenwurzel sitzt nicht tief. Stirnwulst in der Höhe der Tub. front. beginnend. Laterale Partien der Parietalia sowie der Temporalia nach innen gerade abfallend. Grösste Breite an der Tub. pariet. Sagittalkurve gleichmässig lang gewölbt, 16 mm über dem Lamda Sulcus parasagitt. Links vom Lamda Os Wormian. 10 mm davon entfernt links nochmals kleines Os Wormian. Längsachse senkrecht zur Sutur. stehend. Kräftige Muskelzeichnung der Pars basilar. Sut. incisiv. offen und bis fast an beide Alveolarränder verfolgbar. Proc. alveolar. lang, 20 mm. Bregma deutlich. Höchster Punkt der Schädelkurve.

Tschirpan B♂

Glabella blasenartig vorgetrieben. Tori supraorb. angedeutet. Stirnkurve erreicht am Bregma höchsten Punkt dann verläuft sie in einer leicht abfallenden Ebene. Parietalia über dem Lamda abgeflacht. Nasenfortsatz des Frontale an den Seiten nicht eingezogen. Occipitalschuppe gut gewölbt. Horizontalkurve wie gewöhnlich lang-oval. Grösste Schädelbreite über den hinteren Teilen der Squama temporal. Nähte da und dort synostosierend. Zähne wenig abgebissen. 2. P. M. und 2. M. links früh ausgefallen, deren Alveolen synostosiert. Alter etwa 40 Jahre.

Die Tschirpaner Serie setzt sich zusammen aus 13 Schädeln, 6 männlichen und sieben weiblichen. Die Kapazität der Tschirpaner Serie (Bestimmungsmethode siehe Schumener Serie) liegt im Gesamtmittel beträchtlich niederer als die der Schumener Schädel, sie zeigt nur 1338 ccm. Das Mittel steht ganz unter dem Einfluss der nach ihrem Schädelinnenraum gering entwickelten weibl. Schädel. Deren Mittel erreicht kaum 1180 ccm, das männl. dagegen steigt bis 1499 an. Nach der Sarasin'schen Einteilung des Schädelkubikinhaltes ergibt sich:

oligencephal . . $0♂ + 1♀ = 1$
euencephal . . . $2♂ + 6♀ = 8$
aristencehphal . . $4♂ + 0♀ = 4$

Die männl. Schädel gehören demnach überwiegend den aristencephalen Formen an, die weibl. den euencephalen. Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die weibl., die den kleineren Schädelinnenraum besitzen, gleichzeitig auch dolichocephaler sind als die Männer. Mit Fallen des Läng.-Breit.-Indexes konstatieren wir hier ganz naturgemäss auch eine Abnahme der Schädelkapazität. Weisbachs altbosnische Schädel ergeben als Kapazität für die Männer 1469, für die Weiber 1335. Weisbach kubierte seine Schädel mit Gries. Demnach erscheinen unsere Tschirpaner Männerschädel von noch grösserem Schädelinnenraum als die bosnischen Schädel, während dagegen die Weiber aus Südbulgarien sehr beträchtlich hinter den weibl. Schädeln aus Bosnien, wie sie Weisbach angibt, zurückbleiben. Bei Bogdanoff findet sich keine weitere Angabe über den Rauminhalt seiner südbulgarischen Serie. Er zitiert blos das bereits von Kopernicki gefundene und in den vorhergehenden Seiten wiedergegebene Mittel seiner Bukarester Schädelgruppe. Virchow 1889 gibt von einem »megalithischen« männl. Schädel aus Sofia, der bereits in der Literaturangabe erwähnt wurde, einen Rauminhalt von 1345 ccm an. Dieser Wert bleibt beträchtlich hinter dem von uns auf Grund der Welcker'schen Methode ermittelten Durchschnittswert zurück. Er übertrifft nur um 10 ccm den Durch-

schnittswert der altbosnischen Weiberschädel, wie ihn Weisbach angibt. Weitere Angaben über kubierte südbulgarische Schädel liegen in der Literatur nicht vor.

Der Läng.-Breit.-Index, der hier im Anschluss an die Kapazität ebenso wie bei der Schumener Gruppe erörtert werden soll, gibt ein ausserordentlich interessantes Bild. Die Verteilung der grössten Länge nach den Geschlechtern möge eine kurze Zusammenstellung dartun:

männlich	171	Min.	195	Max.	185 Mittel
weiblich	172	»	186	»	176 »

Das weibl. Minimum liegt demnach dem männl. so gut wie gleich. Das Maximum dagegen bleibt um 9 mm hinter dem männl. zurück. Der weibl. Durchschnittswert liegt 8,5 mm unter dem männl. Daraus ergibt sich die beträchtliche Verschiedenheit der Geschlechter in dem absoluten Längenmass.

Die grösste Breite beträgt im Gesamtdurchschnittswert 133. Die Verteilung auf männl., bezw. weibl. Schädel ist wie folgt:

männlich	128	Min.	142	Max.	138 Mittel
weiblich	127	»	132	»	129 »

Die Unterschiede sind auch hier wieder ausserordentlich deutlich. Nach dem Läng.-Breit.-Index ergeben sich für beide Geschlechter ziemlich ähnliche Durchschnittswerte. Das männl. Läng.-Breit.-Indexmittel beträgt 74,38, das weibl. bleibt mit 73,41 fast um eine Indexeinheit zurück. Beide Werte sind dolichocephal und wir haben demnach eine ausgesprochen dolichocephale Bevölkerung in Tschirpan vor uns. Die Weiber sind (in unserer Serie) noch dolichocephaler als die Männer. Das Gesamtmittel beträgt für männl. und weibl. Schädel zusammen 73,78. Die Verteilung nach dem Läng.-Breit.-Index gestaltet sich folgender Art:

hyperdolich . . .	0♂ + 1♀	= 1 =	7,7 %
dolichoceph. . .	3♂ + 5♀	= 8 —	61,6 %
mesoceph. . . .	3♂ + 1♀	= 4 =	30,7 %
brachyceph. . .	0♂ + 0♀	= 0 =	0 %

hyperbrachyceph. . . $0♀ + 0♂ = 0 = 0\,\%$

Alles neigt darnach zur Dolichocephalie hin. Wie erinnerlich, fanden sich unter den Schumener Schädeln noch volle 11,2 % Brachycephale, unter der Tschirpaner Serie dagegen sind die Brachycephalen vollständig verschwunden. Die Mesocephalie, die bei Schumen noch 44,4 % Häufigkeit aufzuweisen hatte, ist hier auf 30,7 % reduziert. Auf ihre und der Brachycephalie Kosten hat die Dolichocephalie an Häufigkeit beträchtlich zugenommen.

Kurz soll noch der Intertuberallänge gedacht werden. Sie liegt einmal, das ist der Höchstfall, um 13 mm niedriger als die grösste Länge. Die männl. Schädel zeigen einen viel grösseren Differenzbetrag gegenüber der grössten Länge als die weibl. Die zwei Schädel, bei denen die Intertuberallänge sich nur um etwa einen Millimeter von der grössten Schädellänge unterscheidet, sind weibl. Schädel. Für die weibl. Schädel liegt das Mittel der Intertuberallänge um nur 2,8 mm tiefer als die zugehörigen grössten Längen. Für die Männerschädel dagegen beträgt der Unterschied 7 mm.

Über Südbulgarien sind ebenfalls von Wateff Untersuchungen des Läng.-Breit.-Indexes vorhanden.

Um mit Tschirpan selbst zu beginnen, so zeigen seine Werte, die 59 Schädel umfassen, ein sehr schönes Übereinstimmen mit den meinen. Er findet als Mittel für Tschirpan 74,58, wir fanden für unsere Serie 73,78. Beides beweist ein und dasselbe, nämlich die niedrige Lage des mittleren Läng.-Breit.-Indexes, der durchaus dolichocephal ist. Wir haben in Tschirpan und Umgebung ein Zentrum der Dolichocephalie für Südbulgarien. Die Konstatierung dieser Tatsache ist ausserordentlich wertvoll. Will man ein Volk nach seinem Schädelbau ganz und voll verstehen lernen, so ist von besonderer Wichtigkeit, das Ausstrahlungszentrum seiner niedrigsten und höchsten Schädelindices aufzufinden. Als Muster für diese nicht leichte Arbeit hat Rankes Untersuchung über die Ebracher Schädel zu gelten. Für Bayern ist der ausstrahlende Herd der

Dolichocephalie im Nordwesten zu suchen, in Südbulgarien liegt ein dolichocephales Depressionsgebiet im breiten tektonischen Tale der Maritza. Vielleicht sogar ist es erlaubt zu sagen, dass dieses südbulgarische Gebiet nicht nur für Ostrumelien der Sitz der Dolichocephalie ist, sondern dass sogar ein grosser Prozentsatz sämtlicher, auch der nordbulgarischen dolichocephalen Formen wesentlich auf dieses südbulgarische Gebiet zurückzuführen sein wird. Doch bedarf es nach dieser Richtung hin noch weiterer Forschung und die vorstehenden Zahlen können daher nicht als ein auf Grund der bisherigen Untersuchungen gewonnenes Ergebnis betrachtet werden, sondern nur als eine aus den bisherigen Untersuchungen wahrscheinliche Vermutung.

Es zeigt durchaus nicht ganz Südbulgarien so niedrige Indexwerte. Wateffs Messungen geben darüber ein ganz klares Bild. Für Kasanluk, d. i. jener freundliche Ort an den Südabhängen des Balkans, wo das kostbare bulgarische Rosenöl hergestellt wird, fand Wateff ein Mittel von 78,04. Ebenso hoch liegen die Indices für Kalofer und Karlowo, die mit 78,47 noch um Geringes den erstgenannten Betrag überragen. Sehr Beachtung verdient, dass die drei genannten Orte am Südfuss der Balkanabhänge gelegen sind. Philipoppel und Tschirpan dagegen, die auch, wie schon erwähnt, nach Wateffs Untersuchungen die niedersten Indices besitzen, liegen in der breiten, am Südfuss des Balkans angrenzenden Flussebene der Maritza. Auch Stanimaka, das ebenfalls in dieser Ebene liegt, aber südlich der Maritza, zeigt nach Wateff einen niedrigeren Schädelindex. Wir können demnach als sicherstehendes Resultat aussagen, dass in Südbulgarien ganz genau so, wie wir das für Nordbulgarien bereits feststellten, mit Annäherung an den Balkan und mit Annäherung an die höchsten Kulminationsgebiete des Balkans die höchsten Schädelindices zu finden sind. Die Frage, ob sich in diesen hochgelegenen Schädelindexwerten die Reste einer alten Bevölkerung ausdrücken oder ob sich, wie das von

einer Reihe sehr namhafter Anthropologen vermutet wurde und wohl auch noch vermutet wird, in dem Verhältnis zwischen Schädelform und geographischer Höhe ein kausales Verhältnis ausdrückt, soll hier nicht erörtert werden.

Von weiteren Schädeln aus der Literatur sind zu erwähnen die drei südbulgarischen Schädel von Scheiber. Der Kasanluker mit 75,6 ist mesocephal, der Slivener mit 84,7 ausserordentlich brachycephal und der dritte aus Küstendil, einem Ort südlich von Sofia gelegen, ebenfalls an den Abhängen des Balkans, zeigt 82,8 und gehört damit wiederum zur brachycephalen Schädelgruppe. Danach treten, wie ja das schon Wateffs Mitteilungen dartun, an manchen Stellen Südbulgariens sehr hochgradige brachycephale Volksbestandteile auf. Die Frage, wieweit sie sich auf bestimmte Lokalitäten beschränken und wo ihr Ausstrahlungszentrum liegt, kann vorläufig nicht beantwortet werden.

Hamy »Types ethniques de Rhodope« beschreibt 1902, wie in der Literaturangabe vorne schon mitgeteilt, zwei Schädel aus dem Rhodopegebirge. Der eine der Schädel gehört mit einem Läng.-Breit.-Index von 78,2 der Mesocephalie an, der andere ist mit 85,1 hyperbrachycephal. Die Fundstelle der beiden Gräber liegt 19 km südlich von Philipoppel entfernt. Philipoppel zeigt heute einen durchschnittlichen Schädelindex, der hart an der Grenze der Dolichocephalie und Mesocephalie liegt. Es ist schwer zu sagen, was aus den zwei Zahlen, die Hamy wiedergibt, geschlossen werden soll. Jedenfalls sagen sie aus, dass im Rhodopegebiete Leute mit einem Gehirnschädelindex von brachycephaler Natur bereits in römischer Zeit vorhanden waren. Zu beachten ist noch, dass die zwei Schädel, obwohl in ein und demselben Grab gefunden, untereinander sehr beträchtlich verschieden sind. Abgesehen vom Läng.-Breit.-Index unterscheiden sie sich auch noch in der Nasenform, in der Orbitaform, sowie in der relativen Höhe, sodass die Vermutung recht begründet ist, es handle sich hier um zwei verschiedene »Typen«.

Die Höhe unserer 13 Tschirpaner Schädel schwankt

zwischen 126 und 144. Das Mittel ergibt 135. Der Läng.-Höh.-Index zeigt als untersten Wert 68,72, als obersten 77,77. 74,53 ist das Gesamtmittel. Die männl. Schädel besitzen ein Höhenminimum von 130 und ihr Maximum ist das eben erwähnte Serienmaximum. Das männl. Mittel berechnet sich auf 138, das weibl., das einer Variationsbreite zwischen 126 und 135 entspricht, ergibt den Wert 131. Der Läng.-Höh.-Index der weibl. Schädel variiert von 71,58 bis 75,70. Ihr Mittel erreicht 74,21. Der Unterschied gegenüber dem männl. Läng.-Höh.-Indexmittel von 74,76 ist demnach ein recht geringer. Man kann sagen, dass die durchschnittlichen Indexwerte für beide Geschlechter gleich sind. Absolut zeigen aber die Männerschädel eine grössere Höhe als die weiblichen. Die Verteilung der Läng.-Höh.-Indexes ist folgende:

chamaecephale .	1 ♂ + 0 ♀	= 1	= 7,7 %
orthocephale . .	2 ♂ + 1 ♀	= 3	= 23, %
hypsicephale . .	6 ♂ + 3 ♀	= 9	= 69,2 %

Dieses Ergebnis verglichen mit den Schumener Schädeln, ist ausserordentlich instruktiv. Während wir unter jenen einen so beträchtlichen Prozentsatz chamaecephaler Formen antrafen, finden wir unter den mit einem viel niedrigeren Gehirnschädelindex ausgestatteten Tschirpaner Schädeln die Chamaecephalie nur mit dem obengenannten kleinen Prozentsatz vertreten. Auch die Orthocephalie nimmt in der Tschirpaner Gruppe einen um 16 % geringeren Raum ein als in der Schumener. Dafür aber hat sich auf Kosten der Chamaecephalie und etwas weniger auf Kosten der Orthocephalie die Hypsicephalie zu dem hohen Prozentsatz von 69 emporgeschwungen. In der Höhenentwicklung der beiden Schädelserien liegt, wie wir schon früher erwähnt haben ein nicht geringer Unterschied.

Der Breit.-Höh.-Index liegt neunmal unter 13 Fällen über 100, mit anderen Worten, die Höhe überwiegt die Breite. Das ist bei unseren Tschirpaner Schädeln eigentlich zu erwarten gewesen, denn die eben angegebene Höhe ist sehr beträchtlich und auf Grund des Läng.-Breit.-Indexes

wissen wir andererseits, dass die Schädel sehr schmal entwickelt sind. Von den neun Schädeln mit einem Index über 100 gehören vier der weibl. Gruppe an. Der Index zeigt im Minimum bereits 94,36 und mit 104,68 erreicht er seine obere Grenze. Das Gesamtmittel beträgt 101,01. Die männl. Schädel haben das Indexminimum 94,36, ein Wert, der die unterste Grenze der ganzen Serie darstellt, 102,85 ist ihr Maximum. Mit 100,42 ist das männl. Mittel zu veranschlagen. Die weibl. Schädel sind relativ zur Breite höher als die männl., was in ihrem Minimum von 97,72 und in ihrem Maximum von 104,68 deutlich zum Ausdruck kommt. Beide Grenzwerte liegen um Beträchtliches über den männl. Der Höh.-Breit.-Index besitzt folgende Häufigkeit:

tapeinocephale . .	0♂ + 0♀ =	0 =	0 %
metriocephal . .	1♂ + 1♀ =	2 =	15 %
akrocephal . . .	5♂ + 6♀ =	11 =	85 %

Das Verhältnis der beiden Höhenindices zum Läng.-Breit.-Index ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Läng.-Br.-Index	Läng.-Höh.-Index	Br.-Höh.-Index	Läng.-Br.-Index	Läng.-Höh.-Index	Br.-Höh.-Index
72,82	86,72	94,36	72,72	71,58	98,43
76,74	75,00	97,72	69,89	72,58	103,84
72,57	75,42	103,93	74,85	76,02	101,56
75,13	76,72	102,11	73,83	75,00	101,57
74,86	77,00	102,85	71,43	70,37	98,51
75,41	77,05	102,17	72,31	75,70	104,68
76,66	77,77	101,44			

Gleichmässig wie der Läng.-Breit.-Index ist auch der Läng.-Höh.-Index. Beide sind von ziemlich gleicher Schwankungsbreite. Der Läng.-Breit.-Index variiert zwischen 69,89 und 76,74, der Läng.-Höh.-Index steigt von 68,72 an bis 77,00. Das ganze Bild der zusammengestellten Indices ist typisch für ein ziemlich einheitliches dolichocephales Material.

Die Ohrhöhe der Schädel von Tschirpan zeigt als Gesamtmittel 112. Die Variationsgrösse nach unten zu erreicht 103, nach oben beträgt sie 133. Um 30 Einheiten

differieren die Grenzwerte. Das Minimum der ganzen Serie gehört einem weibl. Schädel an, das männl. Minimum liegt um 4 mm höher. Das Maximum in der Serie trifft auf einen Männerschädel, während das weibl. Maximum bloss 115 erreicht und damit um 18 mm hinter dem männl. zurückbleibt. Variationsbreite der männl. Schädel = 26 Einheiten, der weibl. Schädel = 12. Ohrhöhenmittel ♀ 107, ♂ 117. Das Gesamtmittel des Ohrhöh.-Läng.-Indexes beziffert sich auf 62,28. Der männl. Durchschnitt erreicht 62,47, der weibl. 62,10. Die gesamte Schwankungsbreite der Indexe beträgt 16,35 Einheiten.

Unsere Tschirpaner Schädel sind auf Grund des Läng.-Ohrhöh.-Indexes höher als die Schumener; einem Gesamtmittel von 60,15 dort steht ein solches von 62,28 hier gegenüber.

Bestätigen nun die Angaben der Literatur unsern Befund, dass die Mehrzahl der bulgarischen Schädel in diesem Fall der südbulgarischen hypsicephal ist? Die aus Scheibers Massen berechneten Läng.-Höh.-Indices ergeben für zwei Schädel hypsicephale Formen und für den einen aus Küstendil einen orthocephalen Index. Dem Breit.-Höh.-Index nach ist der Küstendiler Schädel tapeinocephal, während der Slivener, der ganz dieselbe Breite besitzt wie der Küstendiler, akrocephal ist. Auch der Kasanluker Schädel zeigt einen akrocephalen Index. Bogdanoffs Angaben lassen sich hier gut verwerten. Hypsicephale findet er unter den Slivener Schädeln 40%. Auch nach Brocas Einteilung stimmt der hypsicephale Index mit unserer jetzigen Nomenklatur überein, sonst aber weist seine Einteilung eine Verschiebung auf zugunsten der Chamaecephalie, woraus sich der sehr hohe, mit 30 % angegebene Satz der chamaecephalen Slivener Schädel erklärt. Was den Breit.-Höh.-Index anbelangt weichen Bogdanoffs Angaben recht von unserem Befunde ab. Er ermittelt 20% tapeinocephale, während in unserer Tschirpaner Gruppe kein einziger vorhanden ist. Die überwiegendste Mehrzahl ist bei ihm metriocephal, bei uns akrocephal. Nach allem scheinen die Slivener Schädel in ihrer

relativen Höhe doch niedriger zu sein als die ausgesprochen dolichocephalen Tschirpaner Schädel. Doch bedarf es auch hier wieder, um ein sicheres und abschliessendes Urteil zu fällen, noch weiterer sichtender Arbeit.

Wenn wir übergehen zur Besprechung der Breitenentwicklung der vorliegenden Serie, so ist vor allem die kleinste Stirnbreite zu erwähnen. Deutliche sexuelle Unterschiede lassen sich bei ihr nachweisen. Bei den weibl. Schädeln schwankt sie zwischen 86 und 95 (zweimal), das weibl. Mittel ist 92. Die männl. Schädel zeigen eine absolut breitere Stirn mit einem Mittel von 96 und einer Variationsbreite, die sich zwischen 91 und 104 bewegt. Der transversale Fronto-Parietalindex, der die Entwicklung des Lobulus frontalis relativ zur grössten Gehirn- bezw. Schädelbreite wiedergibt, bewegt sich bei den männl. Schädeln zwischen 65,94 und 73,33. Das Mittel ergibt 69,47. Die männl. Schädel aus Schumen zeigen eine zur grössten Schädelbreite relativ breitere Stirn, wie wir uns erinnern. Die Weiberschädel zeigen ein beträchtlich höherliegendes Mittel als die Männerschädel mit 71,90 und zwar ist dieser Indexwert bedingt durch die geringe weibl. grösste Schädelbreite. Mit 70,78 ist das Gesamtmittel zu veranschlagen. Vorhanden sind in unserem Material:

stenometop . . .	1 ♂ + 0 ♀ = 1	=	7,8 %
metriometop . .	2 ♂ + 2 ♀ = 4	=	30,7 %
eurymetop . . .	3 ♂ + 5 ♀ = 8	=	61,5 %

Die häufigsten Formen sind darnach die eurymetopen. Die werden besonders von den weibl. Schädeln bevorzugt. Im Vergleich zu Schumen treten bei der Tschirpaner Serie die stenometopen Stirnformen zurück, während dagegen die metriometopen an Häufigkeit zugenommen haben.

Über die Breitenentwicklung der frontalen Gehirnpartie unterrichtet der transversale Frontalindex. Kurz sei nur vorher noch auf die absoluten Masse der Coronalbreite hingewiesen. Ihr Gesamtmittel erreicht 115 und liegt somit um zwei Einheiten unter dem Schumener männl. plus weibl. Durchschnittswert. Der Index schwankt

in der männl. Gruppe um 5,51 Einheiten und zwar von 81,15—86,66. Sein Mittel beträgt 82,32, liegt also gegenüber Schumen um 1,62 Einheiten tiefer. In der weibl. Gruppe liegen die Grenzwerte 6,61 Indexeinheiten voneinander fern und der mittlere Index mit 82,64 liegt um 0,32 Einheiten über dem männl. Durchschnitt Das Gesamtmittel ist 82,50. Auf Grund der bereits mitgeteilten Indexklassifizierung verteilt sich die Tschirpaner Serie folgender Art:

kypoklinometopisch . .	0♂ + 0♀ =	0	
klinometopisch . . .	1♂ + 1♀ =	2	= 16,7 %
mesoklinometopisch . .	4♂ + 6♀ =	10	= 83,3 %
parallelometopisch . .	0♂ + 0♀ =	0	
hyperparallelometopisch	0♂ + 0♀ =	0	

Ohne Weiteres geht daraus klar hervor, wie die überwiegende Mehrzahl der Schädel sich im transversalen Frontalindex verhält. Beachtenswert ist auch hier wieder der Unterschied gegenüber Schumen. Die klinometopischen Formen, die in Schumen noch 33,3 % umfassen, haben hier bedeutend an Häufigkeit abgenommen. Umso häufiger aber treffen wir dafür die mesoklinometopischen Formen. Wegen der in der Tschirpaner Serie überwiegenden dolichocephalen Formen sollte man annehmen, dass die parallelometopischen Stirnen viel häufiger auftreten würden als etwa die klinometopischen, denn theoretisch müsste man eigentlich verlangen, dass mit der Abnahme des Läng.-Breit.-Indexes eine Zunahme der annähernd parallelen Lage der lateralen Stirnränder zwischen grösster und kleinster Breite einhergehen sollte. Doch ist das durchaus nicht immer der Fall, ja es scheinen sich die Ausnahmen manchmal häufiger zu finden als die dem theoretischen Postulat genügenden Fälle.

Noch müssen wir gedenken der Hinterhauptsbreitenentwicklung. Die mittlere Hinterhauptsbreite der männl. Schädel beträgt 109, die der weibl. 102. Letztere sind in der Occipitalregion absolut schmäler entwickelt. Sie zeigen auch ein schmäleres Hinterhaupt als die Schumener Schädel. Das Gesamtmittel beträgt 105. Relativ zur grössten Breite ergibt die Hinterhauptsbreite bei den Män-

nern einen Index von durchschnittlich 78,45 Einheiten und für die Weiber wurde ein solcher ermittelt mit 79,33 (geringe grösste Breite!). Dieses letztere Moment ist es auch, worauf der Unterschied gegenüber den Schumener Schädeln beruht.

Wenn wir kurz das Ergebnis der Breitenuntersuchung der Tschirpaner Schädel zusammenfassen, so können wir sagen, dass sie eine schmälere Entwicklung dartun als die Schumener Schädel. Die Stirnbreite bleibt um nicht Geringes hinter der Schumener zurück, ebenso auch die Hinterhauptsbreite. Dagegen stehen die südbulgarischen Schädel in der Entwicklung ihrer Coronalbreite den nordbulgarischen nur wenig nach. Dieser Fehlbetrag in der Breitenentwicklung (relativ zur Schumener Serie) wird, wie wir sehen, durch die stärkere Ausbildung der Schädelhöhe wieder ausgeglichen.

Gehen wir nun über zur Besprechung der Bogenmasse. Die Mediansagittale besitzt mit 340 den kleinsten Bogen, mit 391 den grössten. Als Gesamtmittel errechnet sich 368. Das ist so gut dasselbe wie der Mittelwert bei Schumen, der bekanntlich 369 ergab. Die männl. Schädel zeigen das Maximum der sagittalen Länge. Ihr Minimum beträgt 375, ihr Mittel 381. Das weibl. Minimum erreicht den tiefen Wert 321 und als obere Grenze steigt es bis 361 an. Das Mittel für die weibl. Schädel ergibt 357, also wieder ganz dasselbe wie bei Schumen, wo der korrespondierende Wert 358 aufwies. Die Kleinheit der weibl. Schädel in der Ausdehnung des Mediansagittalen ist sehr deutlich.

Das Os frontale besitzt als absolutes Bogenminimum 120, was sich dreimal findet; das längste Frontale misst 133. Variationsbreite = 13 Einheiten. Der mittlere Frontalbogen ist mit 126 verzeichnet. Die Bogenlänge des Parietale weist als weit abseitsliegenden niedrigsten Wert 111 auf und als höchsten 140. Aus den beiden Grenzmassen des Parietale geht hervor, dass es nach oben wie nach unten eine grosse Schwankungsbreite besitzt Sie übertrifft die des Fontale um 16 Einheiten. Die mittlere Bogenlänge für das Parietale beträgt 129. Das ist ebenfalls ganz derselbe Wert wie bei Schumen, wo der mittlere Parietalbogen 130

mass. Die sexuelle Differenz im Parietalia drückt sich folgendermassen aus:

männlich	128 Min.	140 Max.	137 Mittel
weiblich	111 »	132 »	122 »

Die Schwankungsbreite ist bei den Männern eine kleinere als bei den Weibern.

Das occipitale Minimum beträgt 102 (zweimal), das Maximum 124, Variationsbreite = 22. Das Mittel erreicht 115. Das männl. Minimum zeichnet 109, das Maximum 124. 118 ist das Mittel für die Männer. Bei Schumen hatten wir ein männl. Mittel von nur 115, während dagegen das weibl. Mittel bei Schumen ebenso wie hier bei Tschirpan mit 112 ganz dasselbe ist. Weibl. Minimum = 102, Maximum 119. In der Entwicklung des Occipitalbogens liegt also ein Unterschied der südbulgarischen Schädel gegenüber den nordbulgerischen nur in der männl. Gruppe vor. Bei den Weibern bestehen ganz gleiche Wölbungslängen.

Unter unsern 13 Schädeln ist das Frontale gleich dem Parietale bei zwei Weiberschädeln zweimal. Sechsmal ist das Frontale kleiner als das Parietale und zwar betragen die Differenzen 1 bis 17 mm (viermal ♂ = 1—17 mm, dreimal ♀ = 1—5 mm). Das Frontale ist viermal grösser als das Parietale um 1—10 mm (dreimal ♀ und einmal ♂).

Betreffs der Grössenverhältnisse zwischen Frontale und Occipitale ergibt sich, dass das Frontale in 13 Fällen grösser ist als das Occipitale und zwar um 1—28 mm. Da liegen also ganz beträchtliche Schwankungen vor. Einmal ist das Frontale um 3 mm kleiner als das Occipitale und einmal sind beide von gleicher Bogenlänge.

Der prozentuelle Anteil der einzelnen Schädeldachknochen am Gesamtsagittalbogen folgt in der daruntersteheden Tabelle:

Front.	Pariet.	Occip.	Front.	Pariet.	Occip.
31,5 %	36.0 %	32,5 %	35,4 %	**32,6** %	32,0 %
34,5 »	**35,0** »	30,5 »	33,5 »	34,8 »	31,7 »
35,3 »	32,6 »	32,1 »	35,1 »	35,1 »	29,8 »
34,0 »	35,8 »	30,2 »	**36,0** »	35,7 »	**28,3** »
32,2 »	35,5 »	32,3 »	35,1 »	34,0 »	30,9 »
34,2 »	36,9 »	28,9 »	33,9 »	33,9 »	32,0 »
33,9 »	**37,1** »	29,0 »			

Der durchschnittliche Anteil des Os frontale am gesamten Mediansagittalbogen beträgt 34,2. Das männl. Mittel mit 33,5 liegt 1,3 Einheiten unter dem weibl., das 34,8 aufzuweisen hat. Die Höhe des Gesamtmittels wird demnach bedingt durch die weibl. Schädel.

Das Gesamtmittel des Parietale als Teil des Sagittalbogens beträgt 35,0, der Durchschnittswert der männl. Schädel ergibt 35,9, der der weibl. 34,3.

Für das Occipitale ist der mittlere prozentuelle Anteil am Gesamtbogen 30,8. Das Occipitale zeigt hierin so gut wie keine sexuellen Unterschiede. 30,6 ist das Mittel für die Männerschädel, 30.9 das für die Weiber.

Die Minima und Maxima, ebenso wie die dem Gesamtmittel am nächsten stehenden Werte sind in obiger Tabelle fettgedruckt. Zusammen trifft das Frontale Min. mit dem Occipitale Max., sowie das Frontale Max. mit dem Occipitale Min. Die übrigen Fixwerte stehen ohne gegenseitigen Zusammenhang.

Der Sehnenbogenindex bringt uns ein Mittel von 89,13. Demnach ist der durchschnittliche Wölbungsindex des Frontale nach Rankes Klassifizierung ein orthometopischer. Unter unseren 13 Schädeln sind vertreten:

Orthometopie . . 4♂ + 4♀ = 8 = 61,5 %
Chamaemetopie . 2♂ + 3♀ = 5 = 38,5 %

Die geringste Wölbung unter den Männern gibt ein Stirnbein vom Index 91,93. Die stärkste Wölbung zeigt der Männerschädel, dessen Index 88,55 angibt. Das Wölbungsmittel ♂ = 89,31. Die weibl. Schädel besitzen mit einem Index von 90,83 ihre schwächste Stirnwölbung, mit einem solchen von 84,61 ihre stärkste. ♀ Mittel = 88,48. Demnach zeigt das berechnete Indexmittel für die weibl Stirnbeine noch eine stärkere Wölbung als das männl. Wölbungsindexmaximum. In den Wölbungsverhältnissen des männl. bezw. weibl. Stirnbeins liegt ein viel besserer und durchgreifenderer sexueller Unterschied als im Verhältnis des Stirnbeinbogens zum gesamten Sagittalbogen.

Der Wölbungsindex des Parietale besitzt als Gesamtmittel 88,85. Die männl. Schädel zeigten eine stärkere Wölbung als die weibl. Dass der Wölbungsindex des Parietale bei den Männern höher liegt als bei den Weibern, wird dadurch bedingt, dass die zu den einzelnen Sehnen gehörigen Bogen bestrebt sind, dem Längenwert der Sehne sich zu nähern. Die beste Krümmung des Parietale bei den Männern repräsentiert der Index 85,71, die geringste der Index 89,78. Der Mittelwert für die Männer beläuft sich auf 87,84. Die Weiberschädel besitzen als Minimum der parietalen Wölbung 90,99, als Maximum 87,90. Ihr Mittel ist 89,72. Bei ihnen ist demnach das Parietale flacher gewölbt. Es wäre einmal darauf zu achten, ob bei weibl. Schädeln eine Scheitelebene häufiger auftritt als bei männl., denn es ist bis zu einem gewissen Grad zu vermuten, dass geringe Parietalwölbung und Scheitelebene in einem kausalen Verhälnis stehen.

Der Wölbungsindex des Occipitale zeigt den Durchschnittswert 84,23. Das männl. Wölbungsminimum beträgt 89,83, das der weibl. Schädel 89,21, also fast dasselbe. Die stärkste Wölbung bei den Männern weist der Index 82,25 auf, bei den Weibern der Index 80,00. Der männl. Durchschnittswert erreicht 85,04, der weibl. 83,54. Klar geht daraus hervor, dass das Hinterhaupt der weibl. Schädel in der Tschirpaner Serie beträchtlich stärker gewölbt ist als das männliche.

Die folgende Zusammenstellung möge einen Vergleich geben der Grenz- und Mittelwerte der Wölbungsindices der drei Schädeldachknochen.

Männliche Schädel				
Knochen	Min.	Max.	Mittel	Variations-Br.
Frontale	91,93	88,55	89,81	3,38
Parietale	89,78	85,71	87,84	4,07
Occipitale	89,83	83,25	85,04	7,58
Weibliche Schädel				
Knochen	Min.	Max.	Mittel	Variations-Br.
Frontale	90,83	84,61	88,48	6,22

Knochen	Min.	Max.	Mittel	Variations-Br.
Parietale	90,99	87,90	89,72	3,09
Occipitale	89,21	80,00	83,54	9,21

Die schwächste Wölbung an unseren Männerschädeln hat das Frontale aufzuweisen. Seine Wölbung bleibt sich auch ziemlich gleich. Sie zeigt gegenüber der Variationsbreite des Parietale und Occipitale die geringste Schwankung. Die stärkste Wölbung besitzt das Occipitale, dessen Variationsgrenzen zugleich aber auch am weitesten auseinanderliegen. Beträchtlich stärker als das Frontale ist an unseren Männerschädeln das Parietale gewölbt.

Die Weiberschädel zeigen, wenn wir vorerst nur das Frontale und Parietale vergleichen, im Gegensatz zu den männl. Schädeln ein Überwiegen der frontalen Entwicklung. Das Frontale weist eine mehr als doppelt so grosse Grenzwertdifferenz auf als das Parietale, auch fast eine doppelt so grosse als die Grenzwertdifferenz des männl. Frontale. Starke Wölbung und Vielgestaltigkeit des Wölbungsgrades gehen hier Hand in Hand. Das Parietale verhält sich hier genau so wie das Frontale bei den Männerschädeln. Es ist von den drei Deckknochen am wenigsten gewölbt und zeigt die geringste Grenzwertdifferenz. Am stärksten gekrümmt ist natürlich das Occipitale, das bei den weibl Schädeln, wie schon erwähnt, stärkere Krümmungsgrade zeigt als bei den männl. Beachtenswert ist wieder, dass dieser Knochen, der die stärkste Wölbung aufzuweisen hat, gleichzeitig auch den grössten Abstand der Grenzwerte besitzt.

Der Horizontalumfang zeigt eine Variationsbreite von 55 Einheiten. Er variiert also bei unserer Tschirpaner Serie um 15 Einheiten weniger als bei der Schumener. Das männl. Mittel ergibt 519, was vollständig dem Schumener Mittel mit 518 entspricht Der weibl. Durchschnittswert zeigt 489, bei Schumen 494. Die weibl. Schädel bleiben also etwas hinter den Schumener weibl., jedenfalls infolge ihrer schmalen Schädelform, zurück. Das weibl. Maximum steht in der südbulgarischen Serie mit einem Wert von 512 dem männl. Minimum (508) sehr nahe. Das Gesamt-

mittel beträgt 503. Scheibers Schädel aus Kasanluk zeigt 520, der aus Sliven (männl.) nur 507, der aus Küstendil 508. Die beiden geringsten Werte sind für Männerschädel sehr gering.

Als Vertikalumfang wurden auch hier wieder zwei Masse genommen, die ebenso, wie das schon bei Schumen erwähnt wurde, voneinander nur um ganz minimale Beträge abweichen. So ist das Mass des Vertikalumfangs, genommen über das Bregma, fünfmal gleich dem Mass senkrecht zur deutschen Horizontale und sechsmal ist das erstgenannte dem zweiten um 1—2 mm über. In einem einzigen Fall war das zweite dem über das Bregma gelegten Bandmass um 4 mm über. Der Durchschnittswert des Vertikalumfangs, gemessen über das Bregma, ergab 305, der senkrecht zur deutschen Horizontale = 304. Das männl. Mittel beträgt für den über das Bregma gemessenen Vertikalumfang 317; Minimum 308, Maximum 321. Das weibl. Mittel mit 296 bleibt um Beträchtliches hinter dem männl. zurück. 288 = ♀ Minimum, 302 = ♀ Maximum. Variationsbreite = 14 Einheiten. Vergleicht man den weibl Durchschnitt mit den bisher gefundenen Durchschnittswerten der weibl. menschlichen Schädel so erscheint er sehr gering.

Was die Korrelation zwischen Vertikalumfang und Breit.-Höh.-Index anbelangt, so hat sich bei einigen Fällen gezeigt, dass mit Zunahme der Höhe und Abnahme der Breite der Vertikalumfang kleiner wird.

Wir wenden uns nun der Betrachtung des Gesichtsschädels zu. Die Mittelgesichtsbreite mit einem Minimum 82 (♂) und einem Maximum von 101 (♂) besitzt als Gesamtmittel 92. Männl. (93) und weibl. (91) Mittel ist fast gleich. Das weibl. Minimum zeichnet 84, das Maximum 98. Letzteres bleibt hinter dem männl. korrespondierenden Wert um 3 mm zurück.

Die Obergesichtslänge misst im Durchschnitt 66 mm 60 ist ihr einem weibl. sowie einem männl. Schädel angehörendes Minimum, 92 ihr Maximum. Auch das findet sich bei einem Weiberschädel. Das männl. Maximum liegt

um 1 mm unter dem weibl. Das aus den beiden besprochenen Massen resultierende männl. Indexmittel ist 71,10 und wird von dem weibl. mit 71,46 um ganz Geringes übertroffen. Beide Mittelindices gehören demnach noch der chamaeprosopen Gruppe an. Unsere 13 Schädel gliedern sich wie folgt:

chamaeprosop . .	3♂ + 4♀	= 7	= 53,8	%
mesoprosop . . .	3♂ + 3♀	= 6	= 46,2	%
leptoprosop . . .	0♂ + 0♀	= 0	= 0	%

Auffallend ist das Fehlen der leptoprosopen Obergesichter, die bekanntlich in der Schumener Serie, wenn auch mit dem geringsten Prozentsatz, vorhanden waren. Dagegen wiegen hier die chamaeprosopen Obergesichter über. Mesoprosopie steht der Chamaeprosopie an Häufigkeit sehr nahe.

Während wir in der Mittelgesichtsbreite nur eine ganz geringe Unterschiedlichkeit für männl. bezw. weibl. Schädel fanden, zeigen sich in der Jochbogenbreite recht beträchtliche sexuelle Differenzen. Das Gesamtmittel der Jochbogenbreite ist 126 bei einem Minimum von 107 (♀) und einem Maximum von 138 (♂) Das männl. Minimum zeigt 132, was vom weibl. Minimum 25 Einheiten entfernt liegt. Das weibl. Maximum mit 127 bleibt um 11 mm hinter dem männl. Maximum zurück. Das männl. Mittel für die Jochbogenbreite erreicht 134, das weibl. beläuft sich auf 121. Die männl. Schädel zeigen demnach auch in der Jochbogenbreite, was wir ja bereits bei Besprechung des Läng.-Breit.-Indexes erwähnten, eine stärkere Breitenentwicklung als die weibl. Schädel.

Das Gesamtmittel des Obergesichtsindexes nach Kollmann beträgt 52,12. Das männl. Mittel mit 48,88 bleibt weit hinter dem weibl. mit 54,43 zurück. Die Höhe des Gesamtmittels wird demnach ganz vom weibl. beherrscht Wenn wir uns der bei Schumen gefundenen Zahlen erinnern, so finden wir, dass die Tschirpaner Schädel etwas kürzere und breitere Obergesichter besitzen als die Nordbulgaren. Ob das wirklich so ist oder ob es sich hier bloss um ein durch zufällig niedrige Indices beeinflusstes Resultat handelt,

muss weiteren Untersuchungen zur Entscheidung vorbehalten bleiben. Bei meinen lebenden Bulgaren aus Südbulgarien finde ich, dass die ganzen Gesichter dort länger sind als die ganzen Gesichter der Nordbulgaren. So beträgt in Nordbulgarien der aus der ganzen Gesichtshöhe und der Jochbogenbreite resultierende Index im Mittel für Männer 87,05, in Südbulgarien 88,64. (Diese Untersuchung ist noch nicht veröffentlicht.) Dagegen finde ich bei den Obergesichtsindices an Lebenden, wobei als Höhe gewählt wurde Nasion-Mundspalte, dass die südbulgarischen Obergesichter den nordbulgarischen in der Indexhöhe so gut wie gleich sind. Soll demnach der Unterschied zwischen ganzen Gesichtsindices und Obergesichtsindices am Lebenden einzig und allein aus der verschiedenen Höhe des Gesichtsteils unterhalb der Mundspalte bis Unterrand des Unterkiefers hervorgehen?

Der Obergesichtsindex aus $\frac{\text{Obergesichtshöhe} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}}$ verteilt sich folgendermassen:

euryen . . 3♂ + 0♀ = 3 = 25 %
mesen . . . 2♂ + 3♀ = 5 = 41,7 %
lepten . . . 0♂ + 4♀ = 4 = 33,3 %

Vorherrschend sind die mittleren, bezw hochgebauten Obergesichter. Die weibl. Schädel sind wesentlich langgesichtiger als die männlichen.

Noch soll festgestellt werden das Zusammentreffen der Läng.-Breit.-Indices und der Obergesichtsindices:

hyperdolichocephal	+	mesen . . .	0♂ + 1♀	= 1
dolichocephal . . .	+	euryen . . .	1♂ + 0♀	= 1
» . . .	+	mesen . . .	3♂ + 2♀	= 5
» . . .	+	lepten . . .	0♂ + 3♀	= 3
mesocephal	+	hypereuryen	2♂ + 0♀	= 2
»	+	mesen . . .	0♂ + 1♀	= 1

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass wir zwei Arten von männl. Schädeln in der Serie finden, nämlich dolichocephale mit mesenen (chamaeprosopen) Gesichtern und mesocephale mit euryenen (chamaeprosopen) Gesichtern. Die weiblichen Schädel neigen zum Gesichtstyp: Dolichocephalie plus Leptoprosopie.

Für unsere Obergesichtsmasse finden wir in der Literatur kein Vergleichsmaterial. Scheiber hat die Obergesichtshöhe nicht bestimmt. Als ganzer Gesichtsindex nach Kollmann ergibt sich für den Schädel aus Kasanluk und ebenso für den aus Sliven ein mesoprosopes Gesicht und für den aus Küstendil mit einem Index von 92,25 ein leptoprosopes Gesicht. Aber aus den ganzen Gesichtsindices auf den Obergesichtsindex schliessen zu wollen, könnte zu ganz falschen Resultaten führen. Ganz unvergleichbar sind Bogdanoffs Angaben, der die »hoteur total de la face« nimmt als Gesichtshöhe. Das Obergesicht selbst behandelt er nicht. Hamy gibt für die Gesichtshöhe die Zahlen 88, bezw. 96, was die Nasenskeletthöhe nach Broca gemessen wiedergibt. Nach dem Broca'schen Index ist der eine Schädel chamaeprosop, der andere leptoprosop.

Die Biorbitalbreite der Tschirpaner Schädel zeigt als Minimum 86 und 87 und als nächsthöheren Wert 93. Diese drei Zahlen gehören weibl. Schädeln an. Als Gesamtmittel errechnet sich 96, was seine Entstehung dem niedrigen weibl. Mittel, das 92 nicht übersteigt, zu verdanken hat. 100 ist das männl. Mittel und das ist ebenfalls als tiefliegend zu bezeichnen. Die ganze Variationsbreite beträgt 18 Einheiten.

Die Nasomalarbreite gibt als Gesamtmittel 104, was ganz unter dem Einfluss der männl. Schädel steht, deren Mittel bis auf 109 ansteigt, während das weibl. kaum 100 erreicht. Die ganze Schwankungsbreite für die Nasomalarbreite ergibt 22 Einheiten. Auch für das Bandmass wurden die kleinsten Werte für weibl. Schädel gefunden mit einem Minimum von 93 und einem Maximum von 105. Die Männerschädel besitzen als Minimum 103, was wieder ganz an das weibl. Maximum heranreicht und ein Maximum von 115. Die Indices erheben sich im Gesamtmittel 9,04 Indexeinheiten über 100. Das männl. Mittel ergibt 109,39, das weibl. 108,73. Die stärkste Profilierung des Obergesichtes in transversaler Richtung bezeichnet das männl. Maximum mit 114,00. Die schwächste Profilierung wird durch den

weibl. Index 107,14 ausgedrückt. Vorhanden sind:

platyopisch . .	1♂	+ 2♀	= 3
mesopisch . .	4♂	+ 3♀	= 7
prosopisch . .	1♂	+ 2♀	= 2

Von weit grösserem Wert als diese transversale Profilierung des Obergesichtes ist die in sagittaler Richtung.

Das nasale Skelett erreicht eine minimale Höhe von 47 und eine maximale von 72. Wir haben hier also längere, richtiger gesagt höhere Nasen als bei Schumen, wo sich ergab, dass das Maximum (60 mm) ganz isoliert steht. Das Tschirpaner Mittel (54 mm) ist wieder gleich dem Schumener.

Die Nasenbreite mit einem Minimum von 21 (zweimal) und einem grössten Wert von 26 ist etwas schmäler als die bei Schumen gefundene. Dort fanden wir als Maximum dreimal den Wert 27 und hier nur einmal 26. Das Mittel mit 24 liegt um eine Einheit unter dem Mittel von Schumen.

Der Index selbst besitzt als niedrigsten Wert 34,28 und als höchsten 49,01. Das Minimum liegt demnach um 1,43 Indexeinheiten tiefer als in unserer Schumener Gruppe, das Maximum um 0,03 höher als dort. Es ist genau dasselbe. Als Mittel ergab sich für die Tschirpaner Gruppe 43,84 gegenüber 44,82 bei Schumen. Man sieht also, Tschirpan ist eine Gegend langnasiger, bezw. schmalnasiger Bevölkerung. Auch Schumen zeigt lange Nasen, doch nicht so wie Tschirpan. Unzweifelhaft geht aus dieser craniologischen Feststellung hervor, dass die Nasen der nordbulgarischen Bevölkerung breiter, bezw. kürzer sind als die der südbulgarischen Bevölkerung in der weiten Talebene von Maritza. Unsere Untersuchungen am Lebenden, die oben schon erwähnt wurden, bestätigen das, was hier osteologisch festgelegt wurde.

Die männl. Schädel zeigen als Indexminimum 34,28, was, wie schon besprochen, das Gesamtminimum der Serie darstellt. Das männl. Maximum erreicht 46,43; das männl. Mittel mit 43,21 zeigt, dass die Männernasen etwas schmäler

sind als die Weibernasen, deren Indexmittel auf 44,40 ansteigt. Nach der üblichen Indexeinteilung des Nasalskelettes ergibt sich:

lepthorrin . . .	6♂ + 5♀	= 11	= 84,6 %
mesorrhin . . .	0♂ + 2♀	= 2	= 15,4 %
platyrrhin . . .	0♂ + 0♀	= 0	= 0 %
hyperplatyrrhin .	0♂ + 0♀	= 0	= 0 %

Der Unterschied gegenüber Schumen ist ein durchgreifender. Die mesorrhinen Nasen haben in Südbulgarien zugunsten der leptorrhinen etwa um die Hälfte abgenommen. Noch viel stärker ist der Unterschied dieser südbulgarischen Nasenskelette gegenüber den altschumener Schädeln, wie sie Hellich beschrieben hat.

Das Verhältnis zwischen Obergesichtsskelett und Nasalskelett wird durch die folgende Tabelle ausgedrückt:

euryen . . +	leptorrhin . .	3♂ + 0♀	= 3
mesen . . +	leptorrhin . .	2♂ + 3♀	= 5
lepten . . +	leptorrhin . .	0♂ + 2♀	= 2
» . . +	mesorrhin . .	0♂ + 2♀	= 2

Dass in der Tschirpaner Bevölkerung schmale Gesichts- und Nasenformen vorherrschen, geht aus der vorstehenden Übersicht klar hervor.

In der Literatur über südbulgarische Schädel finden wir einige Angaben über Nasenformen. Scheiber hat nur die Apertura piriformis gemessen. Bogdanoff hat wieder die Broca'sche Einteilung und gibt für Sliven an:

leptorrhin . . .	35,29 %
mesorrhinn . .	47,06 %
platyrrhin . . .	17,64 %

Bogdanoffs Ergebnis ist nicht direkt mit unserem vergleichbar wegen der verschiedenartigen Einteilung des Indexes. Aber ganz sicher scheint mir doch zu sein, dass in den beiden Schädelserien verschiedenartige Nasenformen vorherrschen. Obwohl nach der Broca'schen Einteilung die obere Grenze der Leptorrhinie um eine Indexeinheit höher hinaufreicht als bei der neueren, von uns benützten,

so hat Bogdanoff doch nur 35,29 % leptorrhine Nasen gegenüber 84,6 % in unserer Serie, und obwohl die Mesorrhinie um eine Einheit in ihrer oberen Grenze über der heutigen oberen Grenze der modernen Einteilung liegt, hat Bogdanoff immer noch 17,64 % platyrrhine Nasen unter seinen Slivener Schädeln. Es scheint demnach, dass die Bevölkerung des Slivener Berglandes wesentlich breitere Nasen besitzt als die in der Maritzaebene ansässige Bevölkerung. Hamy's Rhodopeschädel zeigen einmal leptorrhine Nasenskelette mit 40,0 Indexeinheiten und einmal mit 50,0 eine mesorrhine Nase.

Die Nasalia, die hier gleich angefügt werden sollen, ergeben einen sehr schwankenden Transversalindex. 53,33 ist das Minimum und 73,33 das Maximum, er schwankt demnach um genau 20 Indexeinheiten. Zwischen männl. und weibl. Schädeln ist ein durchgreifender Unterschied nicht zu finden. Das Gesamtmittel beträgt 63,14. Das entspricht einer an der Wurzel relativ ziemlich breiten und gegen die grösste Breite langsam an Breite noch weiterhin zunehmenden Nasaleform. Die kleinste Breite liegt zwischen 8 und 11 Einheiten, ist also beträchtlich schmäler als die bei Schumen gefundene. Die grösste variiert von 11 bis 19 Einheiten. Sie ist es auch, welche die grosse Variabilität des Indexes bedingt. Die mittlere kleinste Breite ergibt 10, die mittlere grösste Breite 16 Einheiten.

Der Processus nasalis der Schädel von Tschirpan zeigt, obwohl mehr als die Hälfte der ganzen Serie weibl. sind, eine grössere Länge als die Schumener Schädel. Das Mittel für männl. und weibl. sowie das Gesamtmittel schwankt um 9 mm.

Die grösste Breite der Orbitae vom Maxilo-Frontalpunkt aus gemessen ergab Werte von 38 bis 46. 8 Einheiten beträgt die Variationsbreite. Das Gesamtmittel beläuft sich auf 41. Die männl. sechs Schädel zeigen als Minimum 39 und als Maximum 46. Ihr Mittel ist 43. Die weibl Schädel, deren untere Grenze bei 38 liegt, bleiben in ihrem Maximum um 3 Einheiten hinter dem männl.

Maximum zurück. Ihr Mittel beläuft sich auf 40. Die männl. Schädel haben demnach breitere Orbitae als die weibl. Etwas mehr wie drei Einheiten ist der Unterschied der beiden Mittel.

Die Höhe der Orbitae schwankt um sechs Einheiten von 31 bis 37 mm. 35 ist ihr Gesamtmittel. Die Männer zeigen als untere Grenze der Variabilität 34, als obere 37. Ihr Mittel beträgt 34. Die weibl. Schädel, deren Grenzwerte die der ganzen Serie darstellen, besitzen ein um einen minimalen Betrag höheres Mittel mit 35. Der Hauptunterschied in dem später zu berechnenden Index wird mehr durch die Breite der Orbitaform bedingt als durch ihre Höhe. Die Orbitabreite besitzt acht Variationseinheiten, die Höhe nur sechs.

Der Index ergibt als Mittel 85,14, ein Betrag, der sehr hoch liegt. Sein absolutes Minimum, das einem Männerschädel angehört, ist 79,07; sein Maximum mit 94,87 trifft auf einen weibl. Schädel. Das männl. Maximum bleibt, was sehr zu beachten ist, um volle 8,83 Indexeinheiten mit einem Index von 86,04 hinter dem weibl. Maximalwert zurück. Beträchtlich sind infolge der Unterschiede der beiden Grenzwerte auch die Mittel der Schädel nach den Geschlechtern gruppiert. 81,89 ergibt das männl. Mittel, 5,93 Einheiten höher liegt mit einem Indexwert von 87,82 das weibl. Mittel. Von unserer 13 Schädel umfassenden Serie aus Tschirpan sind:

chamaekonch . . 1♂ + 1♀ = 2 = 15,4 %
mesokonch . . . 3♂ + 3♀ = 6 = 46,1 %
hypsikonch . . . 1♂ + 4♀ = 4 = 38,5 %

Wenn wir uns der Schumener Serie erinnern, so ergibt sich ihr gegenüber eine beträchtliche Verschiebung der verschiedenen Orbitaformen in der Frequenz ihres Auftretens. Bei Schumen lag, das ist allerdings ein sehr beträchtlicher Unterschied und zwar negativer Art, ein chamaekoncher Index überhaupt nicht vor, während hier derselbe mit 15,4 % vertreten ist. Dagegen besass Schumen eine hohe Frequenz der mesokonchen Formen mit 54,7 %, die hier nur 44,1 % zeigt. Auf ihre Kosten ist zum grössten Teil entwickelt die Chamaekonchie sowie die Hypsikonchie, die bei Tschirpan um 3,2 % häufiger anzutreffen ist als bei Schumen.

Die Beziehungen zwischen Orbita- und Nasalskelett, die noch angeführt werden sollen, gestalten sich folgender Art:

leptorrhin + mesokonch 5 ♂ + 3 ♀ = 8
leptorrhin + hypsikonch 1 ♂ + 2 ♀ = 3
mesorrhin + hypsikonch 0 ♂ + 2 ♀ = 2

Am häufigsten sind demnach die langen Nasen mit mittelhohen Orbitaeformen verbunden.

Auch andere craniologische Mitteilungen und Arbeiten bestätigen, dass die südbulgarischen Schädel überwiegend mesokonch sind. Die drei Schädel von Scheiber zeigen mesokonche Augenhöhlenindices; der höchste mit 82,92 fällt auf Küstendil. Bogdanoff benützt natürlich auch hier wieder Brocas Methode und Indexklassifizierung. Von 19 Schädeln aus Sliven findet er nach der Broca'schen Einteilung 11 chamaekonche und nur fünf mesokonche, sowie drei hypsikonche. Es scheint, dass in Sliven, wo wir ja auch breitere Nasenformen antrafen, gleichzeitig mit diesen niedrigere Konchae anzutreffen sind. Auch Hamy hat die Orbitae seiner zwei Rhodoper Schädel nach der gleichen Methode und Indexklassifizierung wie jener, gegeben. Der eine der beiden Orbitalindices ist chamaekonch, der andere mesokonch. Mehr wissen wir über die Orbitaeformen Südbulgariens nicht.

Die Interorbitalbreite zeigt als Minimum vom Maxilofrontalpunkt aus gemessen 17 und als Maximum 23. Beide Werte gehören weibl. Schädeln an. Das Gesamtmittel sowohl für die männl. wie für die weibl. Schädel beträgt 20. Die Interorbitalbreite vom Dakrion aus gemessen ergibt 22 bis 26 mm, Gesamtmittel 24 mm.

Die Biorbitalbreite hat als Minimum 86 und 105 als Maximum. Das Gesamtmittel beträgt 95. Wenn das so niedrig liegt, so ist das wohl zum Teil begründet in der grösseren Häufigkeit der weibl. Schädel. Das weibl. Mittel ergibt nämlich 92. Auch die beiden Minima 86 und 87 gehören ihnen an. Der Index aus Interorbitalbreite und Biorbitalbreite gibt Werte zwischen 22,45 und 27,58. Das Gesamtmittel beläuft sich auf 25,09. Wir beobachten auch

hier, dass gerade weibl. Schädel es sind, die hohe Indexwerte aufweisen und zwar ist das begründet, wie eben gesagt, in der niedrigen Lage der weibl. Biorbitalbreite. Der männl. Durchschnittswert des Indexes berechnet sich auf 24,10, der weibl. auf 25,90.

Obergesichtsskelett und Orbita treffen folgender Art zusammen:

mesokonch	+ euryen	3♂ + 0♀	= 3
»	+ mesen	2♂ + 2♀	= 4
»	+ lepten	0♂ + 1♀	= 1
hypsikonch	+ euryen	0♂ + 0♀	= 0
»	+ mesen	0♂ + 1♀	= 1
»	+ lepten	0♂ + 3♀	= 3

Die männl. Schädel sind am häufigsten vertreten in der Gruppe mit mesikonchem und euryenem Obergesicht, die Weiberschädel vereinigen am meisten hypsikonche und leptene Obergesichter. Die geschlechtliche Differenzierung im Obergesichtstyp kommt hier deutlich zum Ausdruck.

Die Gaumenlänge zeigt auch bei Tschirpan eine Reihe beachtenswerter Unterschiede. Der männl. Gaumen ist im Durchschnitt länger als der weibl. 48 mm ist die männl. mittlere Länge (ohne Spina) bei einer Schwankungsbreite von 11 Einheiten (von 43 bis 54) Der weibl. Gaumen besitzt als geringste Länge 39 und 47 ist sein Maximum. Er schwankt um einen geringeren Betrag in der Verschiedenheit seiner Länge mit 8 Variationseinheiten. Das weibl. Gaumenlängenmittel ergibt den Wert 44.

Die Gaumenmittelbreite war wegen seniler Atrophie mehrmals nicht zu messen. Bei den männl. Schädeln war sie nur dreimal zu ermitteln und ergab einen durchschnittlichen Wert von 40 mm bei einer Variationsbreite von 9 Einheiten. Bei den weibl. Schädeln macht sich dieses Übel viel weniger bemerkbar. Nur einmal war die Gaumenmittelbreite wegen seniler Reduktionen nicht zu nehmen. Das weibl. Mittel mit 37 liegt um 3 mm unter dem erwähnten männl. Die Variationsbreite mit 6 Einheiten ist ebenfalls geringer.

Der Gaumenindex unterliegt auch hier, wie das schon bei den Schumener Schädeln der Fall war, beträchtlichen Schwankungen. Der Grenzwertabstand beläuft sich auf 17,23 Indexeinheiten. Der niederste Index und damit der schmälste Gaumen trifft auf einen Männerschädel, der breiteste Gaumen auf einen Weiberschädel Die alte Beobachtung, die Ranke, wie schon bei Schumen erwähnt, an seinen altbayerischen Schädeln vorfand und dort klar aussprach, machen wir auch hier bei Tschirpan. Die männl. Gaumen sind hier schmäler als die weibl. Bei grösseren Serien, die später noch untersucht werden sollen, kommt dieser Unterschied der beiden Geschlechter jedenfalls noch besser zum Ausdruck. Das männl. Gaumenindexmittel beträgt 83,94, das weibl. 84,71. Beidesmal handelt es sich also um mesostaphyline Gaumen. Unsere Gaumen verteilen sich wie folgt:

leptostaphylin . . 1♂ + 0♀ = 1 = 11,0 %
mesostaphylin . . 0♂ + 4♀ = 4 = 44,5 %
brachystaphylin . 2♂ + 2♀ = 4 = 44,5 %

Sehr beachtenswert ist das geringe Auftreten leptostaphyliner Formen, trotz der Dolichocephalie des Gehirnschädels. Hier in Tschirpan, wo wir die schmäleren Gehirnschädel vorfinden, sind die Gaumen breiter als in Nordbulgarien, wo die wesentlich breiteren Gehirnschädel vorherrschen. Wie erinnerlich, haben wir in Schumen 28 % Leptostaphylinie und hier in Tschirpan ist sie mit nur 11 % vertreten. Sie hat auf Kosten der Mesostaphylinie, also auf Kosten der breiteren Formen, eine Verminderung erfahren.

Die Gaumenendbreite besitzt als Gesamtmittel 39. Der männl. Gaumen ist auf Grund der Endbreite etwas breiter als der weibl. Von 35 bis 47 schwanken die Breiten. 40 ist das Mittel. 39 ist das weibl. Breitenmittel, was demnach zwei Einheiten um das männl. Breitenmittel zurückbleibt. Einer männl. Variationsbreite von 12 Einheiten steht eine solche weibl. von nur 4 gegenüber. Darnach beträgt die Schwankungsbreite der Gaumenendbreite der männl. Schädel dreimal mehr als die der weibl.

Der aus dieser Endbreite und der Gaumenlänge berechnete Index ergibt für die Männerschädel ein Mittel von 84,33 und das weibl. Mittel von 84,82. Also trotz der geringeren Breite etwas höher liegend ist das männliche. Somit besteht auch nach diesem Index die deutliche Tendenz der Tschirpaner Schädel, den breiten Gaumenformen zuzuneigen. Als absolute Masse seien noch kurz aufgeführt das männl. Mittel mit 72,22 und das Maximum mit 94,00 und der schmälste weibl. Gaumen mit einem Index von 77,77 und der breiteste mit 92,30.

Unter den 13 Schädeln sind vorhanden:

leptostaphylin . . 3♂ + 1♀ = 4 = 30,7 %
mesostaphylin . . 0♂ + 3♀ = 3 = 23,0 %
brachystaphylin . 3♂ + 3♀ = 6 = 46,3 %

Dieser Index verschiebt das Bild des ersteren sehr beträchtlich und zwar zu Gunsten der schmalen Formen Darunter hatten zu leiden nur die mesostaphylinen Formen des ersteren Indexes, während die brachystaphylinen in unserm zweiten Index auf Kosten der erstgenannten sogar eine Erhöhung ihrer Häufigkeit zu verzeichnen haben. Beachtenswert ist auch noch in der Zusammenstellung, dass die männl. Schädel nach diesem Index II zu den extremen Formen hinneigen, und zwar zu gleichen Teilen.

Nur noch einige Angaben über den Grössenunterschied von zusammengehörigen Mittel- und Endbreiten. Fünfmal ist erstere kleiner als letztgenannte Breite und zwar um Beträge von 1 bis 3 mm und nur einmal ist sie um 1 mm grösser. Betreffs der Gaumenform ist zu erwähnen, dass deutlich divergierende Gaumen nicht zur Untersuchung kamen. Im allgemeinen handelt es sich bei unseren Schädeln um parallelschenkelige bezw. um paraboloide Formen. Gut ausgebildeter Torus wurde mehrmals beobachtet.

Die Molarlänge ergab das Gesamtmittel 37. Das Mass ist durchschnittlich bei den Männern grösser als bei den Weibern. 38 ist das männl. Mittel, 36 das weibl. Die Variationsbreite ♂ 10 Einheiten, ♀ 6 Einheiten. Die Molarlänge, in Relation gesetzt zur Schädelbasislänge, gibt den

Molarindex I, den wir hier kurz erwähnen wollen. Immerhin ist es von Interesse, die Längenausdehnung des Molargebisses auszudrücken als Teil der Orientierungslinie Nasion-Basion. Wie weit das Mass für rassenanthropologische Unterschiede in Betracht kommt ist nicht bekannt.

Der Durchschnittsindex ergab 36,68. Für die Männer ist er ein geringes kleiner als für die Weiber mit 36,48. Die Unterschiede in der absoluten Molarlänge verwischt der Index ganz. Bei den männl. Schädeln sind längere Schädelbasislängen vorhanden als bei den weibl., woraus der auf Grund der Molarlängen allein nicht erwartete Geschlechtsunterschied resultiert. Das Gesamtmittel ergibt 36,30.

Noch sei des Molarindexes aus Gaumenlänge und Molarlänge gedacht. Es ist auffallend, wie weit gerade in diesem Index die Grenzen der Variation auseinanderliegen. So beträgt die Variationsbreite der männl. Schädel 18,70 Einheiten bei einem Minimum 67,34 und einem Maximum von 86,04. 79,79 ist der Durchschnittswert. Die weibl. Schädel zeigen einen geringeren Grenzwertabstand mit 13,27 Einheiten. Ihr Minimum liegt in meiner Serie höher als bei den Männern, indem es 73,91 erreicht und ebenso übersteigt das weibl. Maximum das männl. mit 88,89. 82,22 ist das hochliegende weibl. Mittel.

Über Gaumen der südbulgarischen Bevölkerung ist aus der Literatur nur wenig zu entnehmen. Aus der fünfgliedrigen Reihe Scheibers ergibt sich für den Kasanluker Schädel ein leptostaphyliner Gaumen mit 64,81 und ebenso ist der Küstendiler Schädel leptostaphylin mit einem Index von 60,00. Er zeigt also einen noch beträchtlich schmäleren Gaumen als der Schädel aus Kasanluk. Zu beachten ist, dass Kasanluk etwa in der Mitte der Südabhänge des Balkangebirges gelegen ist, während Küstendil südlich von Sofia und somit den westbulgarischen Gebirgen nahegerückt liegt. Ein absolut anderes Gaumenbild erhalten wir vom Slivener Schädel, der mit 85,71 brachystaphylin ist. Sliven liegt bei Kasanluk viel näher als Küstendil. Aus der Verschiedenartigkeit der geographischen Lage sind vielleicht die Indices

zu erklären und zwar derart dass wir in den südostbulgarischen Gebieten breitere Gaumen antreffen als in den westlichen Gebieten. Im Zusammenhang mit dem Läng.-Breit.-Index gliedern sich die drei Schädel Scheibers folgender Art:

Kasanluk . .	mesoceph. .	+ leptostaph.
Sliven . . .	brachyceph. .	+ brachystaph.
Küstendil . .	brachyceph. .	+ leptostaph.

Das Bild ist ein sehr buntes und lässt sich mit unserer Tschirpaner Serie infolge der Verschiedenartigkeit der Läng.-Breit.-Indices schlecht in Einklang bringen. Jedenfalls ist sicher, dass mit der Brachycephalie in Südbulgarien leptostaphyline Gaumen sich verbinden können, ebenso wie wir in Tschirpan sahen das Zusammentreffen von dolichocephalen Gehirnschädeln und brachystaphylinen Gaumen. Bogdanoff nahm als Gaumenlänge die geradlienige Entfernung des Orale von der Spitze der Spina nasalis posterior, ein Mass, das aus einer Reihe von Gründen der üblichen Längenmessung des Gaumens weit nachsteht. Broca hat für diesen Index aus dem eben genannten Längenmass und der Gaumenmittelbreite eine Klassifizierung gegeben, die Bogdanoff benützt. Demnach sind unter seinen Slivener Schädeln vorhanden:

leptostaphylin . . .	23,53 %
mesostaphylin . . .	23,53 %
brachystaphylin . .	52.94 %

Jedenfalls stimmt Bogdanoffs Untersuchung des Gaumens darin mit unserer überein, dass in Südbulgarien überwiegend breite Gaumen vorherrschen. Hamy gibt für die beiden alten Schädel aus dem Rhodopegebirge keine Gaumenmasse.

Der Processus alveolaris schwankt für die Tschirpaner Schädel, soweit er bestimmbar war, um neun Einheiten. Ein Unterschied der Geschlechter konnte so gut wie nicht nachgewiesen werden. 17 mm Länge ist das männl. Mittel, 16 das weibl. Der scheinbare minimale Unterschied wird ganz verwischt, wenn man weiss, dass die männl. Serie das Minimum mit 12 mm und anderseits die weibl. Serie

das Maximum mit 21 besitzt. Alles in allem kann man sagen, dass der Processus alveolaris der Tschirbaner Serie mehr längeren Formen sich nähert und dass er jedenfalls um etwa drei mm länger ist als der der Schumener Serie. Alveolare Prognathie und Längenentwicklung des Processus alveolaris stehen zum grossen Teil in einem kausalen Abhängigkeitsverhältnis. Die Schumener Schädel besitzen bei einer mittleren alveolaren Mesognathie von 82° einen Gaumenfortsatz von 14 bis 16 mm Länge, die Tschirpaner bei einem alveolaren Profilwinkel von 80° eine solche von etwa 18 mm und darüber. Der ganze Profilwinkel variiert um acht Einheiten und ist somit einheitlicher als das bei Schumen der Fall war. 87½° ist seine mittlere Grösse. Der Profilwinkel nähert sich bei den männl. Schädeln um 1° mehr der senkrechten als bei den weibl. Bei den Männern zeigt er im Mittel 88°, bei den Weibern 87°. Seine Verteilung innerhalb der 13 Schädel ist wie folgt:

mesognath . . . 1♂ + 0♀ = 1
orthognath . . . 3♂ + 6♀ = 9

Die allergrösste Häufigkeit liegt demnach bei den orthognathen Formen, prognathe sind überhaupt nicht anzutreffen.

Der nasale Profilwinkel (Mittelgesichtswinkel) variiert genau so wie der ganze Profilwinkel um 8 Einheiten und beträgt im Mittel 88,8°. Er ist demnach von mittlerer orthognather Stellung. Die Verteilung ist ganz die gleiche wie die des gesamten Profilwinkels und braucht daher nicht weiter angeführt zu werden. Zum Vergleich mit Tschirpan sei nur erwähnt, dass Ranke bei seinen Altbayern einen Mittelgesichtswinkel von 89,6° fand, Ried für seine Vorberge ganz denselben Wert mit 89,8°. Frizzis Tiroler zeigen als nasalen Profilwinkel einen dem unsrigen ganz ähnlich kommenden mit 88°. Des alveolaren Profilwinkels wurde bei Besprechung des Proc. alveolaris bereits Erwähnung getan.

Zusammenfassung.

Die Schädel von Tschirpan sind in der überwiegendsten Mehrheit dolichocephal und zwar, wenn man den einen hyperdolichocephalen mit einrechnet, in 69,3 % aller Fälle. Bei Schumen fanden wir eine Dolichocephalie in der Häufigkeit 44,4 %. Die Brachycephalie, die bei Schumen gar nicht selten anzutreffen war, fehlt hier im südbulgarischen Gebiet um Tschirpan vollständig. Das Gesamtmittel des Läng.-Breit.-Indexes beträgt 73,78 gegenüber 75,31 in Nordbulgarien. Die weibl. Schädel sind noch dolichocephaler als die Männer.

Dem Läng.-Höh.-Index nach sind nur 7,7 % Chamaecephale vorhanden und denen stehen gegenüber 69,2 % Hypsicephale. Die übrigen 23 % gehören der Orthocephalie an. Demnach sind die Tschirpaner Schädel überwiegend hochgebaut. Die hohen Schädelformen haben auf Kosten der niedrigen sowie mittelhohen beträchtlich zugenommen. Im Verhältnis zur Breite sind sie, was ganz selbstverständlich ist, auf Grund des Läng.-Höh.-Indexes ebenfalls hoch und weisen einen akrocephalen Index mit 85 % Häufigkeit auf. Bedingt ist natürlich diese letztere relative Höhe durch die geringe Breite.

Der Obergesichtsindex nach Kollmann ergibt in 41,7 % aller Fälle ein leptenes (leptoprosopes) Obergesicht. 33,3 % ist die Frequenz der mesenen (chamaeprosopen) Obergesichtsskelette. Wir haben demnacch ein Überwiegen der langen bezw. schmalen Gesichtsformen zu verzeichnen. Der ganze Gesichtsindex konnte, wie auch bei Schumen, infolge Fehlens der Unterkiefer, nicht ermittelt werden, aber aus unseren Untersuchungen am Lebenden, Studenten aus Südbulgarien, geht hervor, dass auch die ganzen Gesichtsindices in Südbulgarien längere Gesichter wiedergeben als in Nordbulgarien. Somit bestätigen die Untersuchungen am Lebenden ganz den chraniologischen Befund. Die wenigen niedrig gebauten Obergesichtsskelette sind auf die männl. Schädel der Serie beschränkt. Auch bei Untersuchungen noch weiterer Serien dürfte ein ziemlich deutlicher Geschlechts-

unterschied im Obergesichtsindex wohl zum Ausdruck kommen.

Das Nasenskelett gibt unter 13 Schädeln 11 mal eine leptorrhine Form. Das macht im ganzen 84,4 % aus. Der übrigbleibende kleine Rest gehört der Mesorrhinie an Platyrrhine Nasen fehlen ganz. Betreffs der Nasenskelette fanden wir auch schon bei der Schumener Serie, dass platyr rhine Nasen fehlen. Aber die Häufigkeit der mesorrhinen war dort grösser als hier. Südbulgarien weist also längere Nasenformen auf als Nordbulgarien. Auch dieser Befund wird von den Untersuchungen am Lebenden vollauf bestätigt. Gleichzeitig lässt sich am Lebenden auch noch feststellen, dass Nordbulgarien mit seinen kürzeren und breiteren Nasen ein viel häufigeres Auftreten konkaver Nasenrücken zu verzeichnen hat als Südbulgarien. Dort herrschen die geraden, bezw. leicht konvexen Nasenrücken weitaus vor.

Die Orbitae sind in 46,1 % mesokonch und in 15,4 % chamaekonch. Die Hypsikonchie folgt der Mesokonchie mit einem Prozentsatz von 38,5. Auch hierin liegt ein Unterschied gegenüber Nordbulgarien, indem gleichzeitig mit den längeren und schmäleren Obergesichtern und den längeren bezw. schmäleren Nasenskeletten eine höhere Augenhöhlenform sich verbindet.

Was den Gaumen anbelangt, so ist die Leptostaphylinie bloss mit 11 % vertreten gegenüber 28 % der gleichen Gaumenform in Nordbulgarien. Wir konstatieren demnach eine Abnahme in der Häufigkeit der schmalen Gaumenformen von Nord nach Süd. Breite Gaumenformen scheinen für Bulgarien typisch zu sein, denn auch in Nordbulgarien fanden wir bereits den hohen Prozentsatz von 50 % Brachystaphylinie. In Südbulgarien treten die brachystaphylinen Gaumen umso markanter hervor, als die Leptostaphylinie um 17 % hinter der Häufigkeit in Nordbulgarien zurückbleibt. Für Südbulgarien haben wir demnach die interessante Erscheinung zu konstatieren, dass überwiegend dolichocephale Gehirnschädel mit überwiegend brachystaphilinem Gaumen sich verbinden.

Notiz zu dem einen Schädel aus Plowdiff.

Stirnwulst über der Höhe der Tub. front. beginnend bis Bregma verfolgbar. Er zieht sich noch über das Bregma hinaus als parietaler Wulst. Sut. lamdoid. links zwei grosse Ossa Wormiana besitzend. Rechts sind zwei kleine in die Naht eingefügt. Kräftige Protup. occip. und Muskelleisten am Occipitale. Lange Proc. styloid. Glabella vorspringend; darüber schwach ausgeprägtes Planum Gesichtspartie im Gegensatz zum Gehirnschädel sehr zart gebaut Proc. cyg. dünn und lang. Kräftige Spina am linken Os. zyg. (Unterrand). Hohe Orbitae. Horizontalkurve lang, rechteckig erscheinend. Tub. front. sich nicht abhebend. Tub. pariet. etwas deutlicher. Seitenteile der Parietalia steil abfallend. Temporalia etwas ausbauchend. Auf ihnen liegt die grösste Breite.

Der Besprechung der südbulgarischen Schädel soll ein weiterer einzelner Schädel angefügt werden, der aus Philipopel stammt. Die Bulgaren nennen Philipopel Plowdiff. Die Luftlinienentfernung Tschirpan-Philipopel beträgt etwa 48 km. Es ist von vornherein sehr wahrscheinlich, dass infolge der nahen geographischen Lage Tschirpans es sich in beiden Städten um eine gleichartige Bevölkerungsschicht handeln wird. Jedenfalls ist der Grundstock der dortigen Bevölkerung als ein und derselbe zu betrachten, wenn auch heute in Philipopel fremde Volksbestandteile in nicht geringer Häufigkeit in den alten Kern eingedrungen sein werden. Philipopel ist für Südbulgarien das, was Sofia für ganz Bulgarien, richtiger gesagt für den ganzen Balkan darstellt Es ist der Mittelpunkt und der Konzentrationspunkt der Handelskreise und hat sich seit Abschüttelung der türkischen Herrschaft zu einer vielsprachigen, von Fremden viel bewohnten Stadt entwickelt. Aber immerhin sind diese internationalen Elemente doch weit in der Unterhand und die Untersuchungen an den Schädeln aus Tschirpan verraten noch ursprüngliche und reine Bevölkerungsverhältnisse.

In unserem Fall handelt es sich, wie gesagt, nur um einen einzigen Repräsentanten aus Philipopel, der aber hier nicht unerwähnt bleiben soll.

Wir hätten den Schädel ebensogut mit der Tschirpaner Serie behandeln können, aber der Grund, der dagegen sprach, war, allenfallsige Ähnlichkeiten bezw. Verschiedenheiten würden bei einer selbständigen Behandlung des einzelnen vorliegenden Falles klarer zum Durchbruch kommen

Die Kapazität, die nach der Welcker'schen Methode bestimmt wurde, erreicht einen Rauminhalt von 1509 ccm. Zweifellos liegt dieser errechnete Wert zu hoch. Wie erinnerlich fanden wir für die männliche Gruppe der Schumener Schädel einen Durchschnittswert von 1436, für die Tschirpaner einen solchen von 1499. In unserem Fall handelt es sich ebenfalls um einen männlichen Schädel. Es scheint fast, als wären die südbulgarischen Schädel trotz ihres schmäleren Gehirnschädels und trotz des niedrigeren Läng.-Breit.-Indexes mit grösserer Kapazität ausgestattet, als die nordbulgarischen; denn dieser Wert 1509 schliesst sich, wenn er auch vermutlich zu hoch gegriffen ist, doch dem Mittel für die südbulgarischen Männerschädel an, während er von dem Mittel der nordbulgarischen weit abseits steht.

Der Läng.-Breit.-Index ergibt 71,95. Es handelt sich demnach um einen niedrigwertigen Dolichocephalus. Das ist wieder ein typisches Bild eines Gehirnschädels, wie wir ihn von Tschirpan her bereits kennen In seiner Höhenentwicklung zeigt er die beträchtliche Basion-Bregma-Höhe von 142 mm. Infolge seiner beträchtlichen Länge von 189 liegt der Index doch noch etwas niedrig, er beträgt 75,13, ist aber immer noch hypsicephal und fällt ganz in die Tschirpaner Serie. Der Breit.-Höh.-Index ergibt, da die Höhe beträchtlich (6 mm) die Breite überwiegt, einen akrocephalen Wert.

Seine Ohrhöhe ist trotz der hohen freien Schädelhöhe recht gering: nur 109 mm erreicht sie. Schon an anderer Stelle dieser Arbeit wurde darauf hingewiesen, dass

Basion-Bregma-Höhe und Ohrhöhe in sehr vielen Fällen gar keine proportionellen Zahlen aufweisen. Der aus projizierter Länge und Ohrhöhe berechnete Index ergibt 57,98 und ist als chamaecephal zu bezeichnen.

Bei Besprechung der Breitenentwicklung gedenken wir zuerst des transversalen Frontalindexes. Er erreicht 76,47 und gehört zu den niedrigsten Werten der Tschirpaner Serie, umsomehr, als es sich hier um einen Männerschädel handelt. Die kleinste Stirnbreite mit nur 91 mm gehört zu den kleinsten gefundenen Breiten die Coronalbreite mit einem Wert von 119 ist für Tschirpan hoch.

Der transversale Fronto-Parietal-Index ergibt 66,91 und liegt volle 4,79 Einheiten unter dem Mittel der Schumener Schädel, die 71,70 aufzuweisen haben. Für Tschirpan ergab das Mittel 69,47 und nähert sich also mehr unserem vorliegenden Wert, als die nordbulgarischen Schädel. Dieser Mann aus Philipopel zeigt also eine schmale Entwicklung des Lobulus frontalis des Grosshirns im Verhältnis zur grössten Breite. Er steht an unterster Stelle der metriometopen Formen nach meiner Indexklassifikation.

Der transversale Parieto-Occipital-Index mit 93,09 liegt gegenüber den beiden erwähnten Transversalindices auffallend hoch. So beträgt das männl. Mittel von Schumen 80,28, von Tschirpan 78,45. Wir konstatieren, dass unser Plowdiffer Schädel in der relativen Transversal-Frontal-Entwicklung in die untersten Grade der Schumener und Tchirpaner Schädel zu stehen kommt, für die relative Entwicklung des Hinterhaupts aber steht er nahe den obersten Werten der beiden Serien.

Die Biorbitalbreite zeigt mit 95 einen mittleren Tschirpaner Wert, die Nasomalarbreite mit 101 gehört zu den niedrigeren nasomalaren Bogengrössen. Der Index von 106,31 ist platyopisch.

Bei Besprechung der einzelnen Bogenmasse setzen wir auch hier den Sagittalbogen voraus. Er zeigt eine Ausdehnung von 387 mm. Das wird nur von einem Tschirpaner Schädel um 3 mm übertroffen, von einem anderen

fast erreicht. Der Anteil der einzelnen Dachknochen am Gesamtbogen ergibt

Front. 32 % Pariet. 36 % Occip. 32 %

Das Überwiegen des Parietale ist ausgesprochen. Die Stirnwölbung drückt ein Sehnenbogenindex von 90,3 aus. Der ist nach Rankes Einteilung bereits chamaemetop. Der parietale Sehnenbogenindex ergab 86,7 und der occipitale erreicht 87,5 Das Parietale zeigt demnach eine viel stärkere Wölbung als das Occipitale.

Mit einem Horizontalumfang von 518 passt er ganz in die Tschirpaner Reihe, für die wir als männl. Mittel 519 fanden, und zeigt auch genau denselben Wert wie das nordbulgarische Mittel, das ebenfalls 518 erreicht. Es ist nicht erlaubt, ein einzeln stehendes, absolutes Mass mit einem Durchschnittswert, der aus einer Reihe von Massen resultiert, zu vergleichen. Und eine Reihe von osteologischen kleineren Untersuchungen die vor kurzem erschienen sind leiden darunter. In unserm Fall aber liegt das Verhältnis so, dass dieser einzeln stehende Plowdiffer Schädel ganz innerhalb der süd- und nordbulgarischen Schädelserien zu stehen kommt.

Der Vertikalumfang mit 304 liegt recht niedrig. Er entspricht den minimalen süd- und nordbulgarischen Werten. Der mittlere Vertikalumfang für Tschirpan erreicht 317. Nur das Gesamtmittel, das von den kleinen Werten der weibl. Schädel stark gedrückt wird und somit bis auf 305 heruntersinkt, liegt in derselben Höhe wie der Vertikalumfang für unsern Schädel aus Philipopel. Er gleicht also im transversalen Gehirnschädelbogen mehr den weibl. Schädeln der Tschirpaner Reihe.

Der Obergesichtsindex aus der Mittelgesichtsbreite (83) und der Obergesichtshöhe (72) ergibt 86,74 und der Kollmannsche Obergesichtsindex zeigt bei einer Jochbogenbreite von 126 die Zahl 57,14. Wir haben demnach einen leptenen bezw. leptoprosopen Schädel vor uns.

Der Nasalindex resultiert aus einer Nasenhöhe von 57 und einer Breite von 23. Der Index selbst beträgt 40,35.

Das schliesst sich ganz den bei Tschirpan gefundenen Werten an. Es ist ein Schädel mit ausgesprochen schmaler und relativ langer Obergesichtsform, verbunden mit einer leptorrhinen Nase. Das passt ganz in die Tschirpaner Gruppe. Der transversale Nasalindex, was noch der Vollständigkeit halber erwähnt werden möge, ergibt 70,00.

Die Orbita ist ausserordentlich hoch gebaut. Es ist ein hypsikoncher Männerschädel. Er übersteigt das Maximum der Tschirpaner Serie mit 94,87 noch um den Bruchteil von 0,37 Einheiten. Das Schumener Maximum bleibt hinter ihm um 2,23 Indexeinheiten zurück. Er passt also demnach, rein auf Grund seiner Orbitaentwicklung betrachtet, besser zur Tschirpaner Gruppe als zur Schumener. Wenn wir die ganze Obergesichtsform charakterisieren wollen, so haben wir ein leptoprosopes Obergesicht mit hypsikoncher Orbita und leptorrhiner Nase. Der Interorbitalindex ergab den Wert 23,16.

Der Gaumen besitzt sowohl für die End- als für die Mittelbreite ein und denselben Wert, nämlich 37. 82,22 ist sein Index, der der mesostaphylinen Gruppe angehört. Es ergibt sich also das Bild, wie wir es von der Tschirpaner Serie her gewöhnt sind, nämlich ein ausgesprochen dolichocephaler Gehirnschädel, verbunden mit einem brachystaphylinen Gaumen. Molarlänge zur Schädelbasis ergibt den Index 54,45, zur Gaumenlänge 88,23.

Sein ganzer Profilwinkel beträgt 86°, der Mittelgesichtswinkel 87°, das Tschirpaner Mittel war für den Mittelgesichtswinkel 87°. Der alveolare Profilwinkel misst 83°.

Zusammenfassung.

Der Männerschädel aus Plowdiff fällt nach der Ausbildung seiner Gehirnschädeldurchmesser ganz in die besprochene südbulgarische Serie aus Tschirpan. Auch die Hypsicephalie ist ihm eigen, wenn auch nur in geringerem Masse, als den meisten Tschirpaner Schädeln. Seinem Obergesicht nach ist der Schädel lepten (leptoprosop), eine Eigenschaft, die ebenfalls bei den Tschirpaner Schädeln überwiegend auftrifft. Leptorrhinie und breite Gaumenform sowie hohe Orbitae gehören zu den Charakteristika der Tschirpaner Schädel und stellen somit unseren Plowdiffer Schädel ganz in ihre Reihe. Die in der Einleitung zu diesem Schädel gegebene Darlegung der geographischen Verhältnisse beider Orte machte von vornherein eine somatisch-anthropologische Übereinstimmung im Bau des Gehirns- wie des Gesichtsschädels wahrscheinlich und diese ursprüngliche auf rein geographischer Basis gewonnene Vermutung wird durch den metrischen Befund vollauf bestätigt. Beide Orte liegen in der schon erwähnten Entfernung von etwa 48 km Luftlinie von einander und zwar in der breiten Ebene der Maritza. Der Plowdiffer Schädel beweist, dass all die somatisch-anthropologischen Eigentümlichkeiten, die wir östlich von Philipopel bei Tschirpan antrafen, auch um Philipopel selbst und wahrscheinlich wohl noch weiter nach Westen zu, der Ausdehnung der Maritzaebene folgend, anzutreffen sind. Die Einheitlichkeit der gesamten Bevölkerung der Maritzaebene scheint mir aus diesen craniologischen Ergebnissen sowie aus meinen schon mehrmals hier flüchtig erwähnten Untersuchungen an Lebenden sicher zu stehen.

Notizen zu den römischen Schädeln aus Sofia.

Sofia römisch (?) III Ulitza Gurko.

Nur die linke Gesichtshälfte erhalten. Glabella vorspringend. Die ganze Glabellargegend gleichmässig blasenartig vorgetrieben. Stirnwulst noch sichtbar, doch blättert die Stirn ab. Tori supraorb. gleichmässig mit der Glabella vortretend. Orbita niedrig, breit. Fossa canina flach. Nahtzackung reich. Besonders Sut. sagitt. vom Bregma weg sehr gross gezackt, aber in der abfallenden hinteren Partie arm mit langen ausgezogenen Nahtschlingen. Protub. occip. vorhanden. Deutliche Scheitelebene. Das Occip. springt nicht vor. Horizontalkurve oval. Can. sowie P. I und P. II links erhalten. Kaum abgekaut. Keine Nahtsynostosen vorhanden. Kräftiger Männerschädel.

Sofia römisch a.

Grösste Breite liegt auf dem hinteren Teil der Temporalia. Glabella stark vorspringend. Nasenwurzel tiefsitzend. Planum supraglabellar Bregma ist Kulminationspunkt. Abfallende Scheitelebene. Hinterhaupt stark ausgezogen. Vertikalkurve an den lateralen Teilen senkrecht abfallend. In der Temporalgegend, wo die grösste Breite liegt, ausbauchend. Fossa canina links tiefer und schärfer umrandet als rechts. Proc. alveol. 17,5 mm.

Sofia römisch c.

Es handelt sich um ein Cranium. Der Schädel wurde als adult erkannt; eine Protub. occip. fehlt. Das Hinterhaupt ist ausgezogen. Hintere Parietalpartien erscheinen wie mit der flachen Hand aufgedrückt. Die grösste Schädelbreite auf den hinteren Partien der Temporalia.

Sofia römisch e.

Dritter Molar noch nicht vorhanden. Sut. front. persist. Glabella tritt nicht vor. Die Stirn ist steil ansteigend. Lange Scheitelebene, bereits weit vor dem Bregma beginnend. Pariet. hinten senkrecht abschneidend. Occip. leider nicht vorhanden. Nasenregion breit und flach entwickelt. Fossae canin. tief.

Tub. front. scharf markiert. Epipterion links. Im letzten Abschnitt der Sut. corn. links in der Höhe des Stephanion ins Parietale hineinragend, ein längsovaler Schaltknochen; Länge 15 mm, Breite 9 mm. Er trifft zusammen mit Frontalnaht. Nahtzackung klein, reich.

Sofia römisch f)

Cranium. Gesicht nicht vorhanden. Glabella vortretend. Darüber Planum. Frontale gebrochen, ebenso wie das Pariet. Frontalwulst. Sut. sagitt. völlig synostosiert und obliteriert. Sut. lamdoid. offen. Sut. cornar. zum Teil noch offen; es handelt sich wahrscheinlich, dafür sprechen auch die kleinen Proc. mastoid., um einen weibl. Schädel.

Die wahrscheinliche Kapazität der römischen Schädel aus Sofia, nach der Welcker'schen Tabelle und Methode bestimmt, ergibt folgendes Bild:

oligencephal . . . $0♂ + 0♀ = 0 = 0\,\%$
euencephal . . . $0♂ + 2♀ = 2 = 25\,\%$
aristencephal . . . $2♂ + 2♀ = 4 = 75\,\%$

Das männl. Mittel beträgt 1561, das weibl. 1338. Wenn wir der Werte, wie sie schon mehrmals angegeben wurden, von Schumen und Tschirpan uns erinnern, so erreichen die römischen Schädel aus Sofia das Maximum der Schädelkapazität.

Am ehesten schliessen sich auf Grund des Rauminhaltes diese Schädel den südbulgarischen an, mit denen sie auch in ihrem Läng.-Breit.-Index interessante Übereinstimmungen ergeben. Ich muss erwähnen, dass der hochgelegene männl. Mittelwert bedingt wird durch einen mesocephalen Schädel, der mit 1595 das Maximum der römischen Gruppe repräsentiert. Ob dieser Schädel tatsächlich römischer Herkunft ist, ist nicht sichergestellt. Er ist in der Ulitza Gurko, zu Deutsch Gurkostrasse, gefunden und fällt seiner absoluten Grössenentwicklung nach zum Teil aus den übrigen heraus. Die übrigen in dieser Serie behandelten Schädel aus römischer Zeit stammen aus der Tscherkowa Alexandrowska, der Alexanderkirche in Sofia. Der eine Schädel

aus der Strasse »Gurko« stammt demnach aus einem anderen Gebiet Sofias und die cranologische Einheitlichkeit und Zusammengehörigkeit mit den Schädeln aus der Alexanderkirche ist in keiner Weise sicher erwiesen. Er soll aber hier, da er als römisch angegeben wurde und in verschiedenen Proportionsverhältnissen ganz in die Serie passt, doch Erwähnung finden.

Das Material unsererer Schädel setzt sich zusammen aus sieben Einheiten, wie schon in dem Abschnitt über die Materialgewinnung bereits angeführt wurde, und zwar sind vier Schädel männl. und drei weibl. Dem individuellen Alter der einzelnen Schädel nach handelt es sich um adulte bismature Formen.

Der Läng.-Breit.-Index. Die grösste Länge zeigt ein Minimum von 170 und schwankt bis zu einer oberen Grenze von 194. Die Variationsdifferenz beträgt 24 Einheiten. Das Mittel aller Werte zusammen ergibt 183. Darnach konstatieren wir, dass ein grosser Reichtum an Längenverschiedenheiten in der kleinen Serie vorliegt. Soweit die intertuberale Länge feststellbar war, lag sie zweimal höher als die grösste Länge und zwar einmal um 1 mm und einmal um 3 mm. Die beiden Beträge treffen auf weibl. Schädel. Dreimal lag sie um 3—9 mm unter der zugehörigen grössten Hirnschädellänge. Auf Grund des Vergleiches zwischen intertuberaler Länge und grösster Schädellänge lassen sich mehrmals Fälle mit starkem Vorladen der Stirnregion feststellen.

Die grösste Breite liegt zwischen 135 und 148 und ergibt einen Durchschnittswert von 139 mm. Wenn wir sie in Relation setzen mit den bei Tschirpan bezw. Schumen gefundenen Werten, so erhalten wir für letzteres ein Gesamtmittel von 137, was also sehr an das der Schädel aus römischer Zeit Sofias erinnert, während die Tschirpaner Breitenwerte mit einem Durchschnitt von 133 um ein beträchtliches Stück hinter den Sofiater Schädeln zurückbleiben. Die römischen Schädel sind demnach absolut schmäler als die nordbulgarischen und absolut breiter als

unsere als typisch erkannte südbulgarische Serie. Nach dem Läng.-Breit.-Index eingeteilt, sind unter den sieben Schädeln vorhanden:

hyperdolich . . .	1 + 0 = 1	= 28,4 %
dolichoceph. . . .	0 + 1 = 1	
mesoceph.	1 + 3 = 4	= 57,2 %
brachyceph. . . .	1 + 0 = 1	= 14,2 %
hyperbrachyceph. .	0 + 0 = 0	= 0 %

Hier zeigt sich gegenüber unseren südbulgarischen Schädeln ein grosser Unterschied, indem die Dolichocephalie recht in die Minderheit gedrängt ist. Eine Dolichocephalie, wie wir sie bei Tschirpan ermittelten, mit 61,6 % und einer ebensolchen von 44,4 % bei Schumen, entspricht für die Schädel aus römischer Zeit Sofias eine Dolichocephalie von nur 28,4 %. Um gleich die andere extreme Hirnschädelform zu nennen, so konstaticren wir gegenüber dem Fehlen der brachycephalen in unserer südbulgarischen Serie und gegenüber den 11,2 % Brachiocephalen in unserer nordbulgarischen Gruppe für die Schädel aus römischer Zeit eine Häufigkeit von 14,2 %. Den allerüberwiegendsten Anteil am Schädelindexbild nimmt die Mesocephalie in unserer römischen Gruppe mit 57,2%; darin übertrifft sie um fast 27 % die Tschirpaner Schädel und um etwa 13 % die nordbulgarischen Schädel. Aber wenn wir, um das gleich vorweg zu nehmen, den Läng.-Breit.-Index dieser römischen Cranien mit dem der modernen Bevölkerung Sofias vergleichen, so finden wir für die römischen eine Verschiebung des Läng.-Breit.-Indexes zu Gunsten der langen Hirnschädelformen. Das brachycephale Element, das in der recenten Sofiater Bevölkerung, wie wir sehen werden, so sehr überwiegt, ist hier in der alten Zeit Sofias nur von ganz untergeordneter Bedeutung.

Aus der Literatur ist über alte Schädel aus Sofia so gut wie gar nichts bekannt. Ein einziger Fall ist zu erwähnen, dessen bereits gedacht wurde in der Literaturangabe. Es handelt sich hier um einen männl. Schädel, den ein Prähistoriker namens Schkorpil an Virchow

übersandte. Im beiliegenden Brief teilte er Virchow mit, dass er ihn in einem megalithischen Grab gefunden habe. Virchow gab sich damals die grösste Mühe, den Schädel auf Grund seiner Morphologie und auf Grund des metrischen Befundes einer bestimmten Rasse zuzuweisen, liess aber diese Frage schliesslich noch offen. Nach kurzen Monaten übersandte ihm Schkorpil einen neuen Brief, in dem er ihm mitteilte, dass eine Verwechslung vorliege und dass der Schädel nicht megalithisch sei, sondern dass er aus einem gewöhnlichen Grab aus Sofia stamme, dessen Alter näher nicht bestimmbar wäre. Schkorpil teilt unter anderem mit, dass megalithische Gräber nur in Thrakien sich fänden, während in Sofia selbst megalithische Funde nie gemacht wurden. Der fragliche Schädel interessiert jedenfalls, wenn auch sein Alter nicht erwiesen ist. Die Kapazität des Schädels ermittelt Virchow mit 1345 ccm, das ist ein für einen Männerschädel nicht gerade hoher Wert. Was die Form des Schädels, aus der beigegebenen Zeichnung (bei Virchow) ersichtlich, anbelangt, erscheint er langoval und erinnert mich doch an meine römischen Schädel, von denen ich aber leider keine Aufnahmen besitze. In der sagittalen Bogenentwicklung wiegt das Stirnbein über. Dem Läng.-Breit.-Index nach ist der Schädel mit 74,2 ein dolichocephaler; nach dem Läng.-Breit.-Index wie auch nach dem Läng.-Höh.-Index fällt er ganz in unsere Serie aus römischer Zeit Sofias. Das ist, wie gesagt, der einzige, uns bekannte Gräberfund in Sofia, der irgendwelche anthropologische Bedeutung gewonnen hat. An dieser Stelle möchte ich noch einer kurzen Mitteilung gedenken, die Herr Popoff, der bekannte bulgarische Neolithiker, mir bei meinem Aufenthalt am Naroden Musei gelegentlich meiner Untersuchungen des hier vorliegenden Materials machte. Vor längeren Jahren hatte Herr Popoff einen jedenfalls neolithischen Schädel bei einer seiner Grabungen in Nordbulgarien gefunden, den er dann einem meines Wissens ursprünglich in Warna oder vielleicht Wratza ansässigen Arzt schenkte. Es ist mir der Aufenthaltsort des Arztes nicht mehr ganz geläufig.

Es war nicht mehr möglich, den Herrn zu ermitteln und so ist leider der Schädel, von dem Herr Popoff mir sagte, er habe eine von den übrigen und gewöhnlich in den Osuarien zur Beobachtung kommenden abweichende Form besessen, wohl für alle Zeiten verloren gegangen.

Wenn wir zur Untersuchung der Höhenentwicklung unserer altrömischen Schädel übergehen, so ergibt sich für die Basion-Bregma-Höhe ein Minimum von 122 und ein Maximum von 138 mm. Das Mittel berechnet sich auf 130.

Auf Grund des Läng.-Höh.-Indexes sind vorhanden:

chamaecephal . . 1 ♂ + 1 ♀ = 2 = 33,3 %
orthocephal . . . 1 ♂ + 3 ♀ = 4 = 66,7 %
hypsicephal . . . 0 ♂ + 0 ♀ = 0 = 0 %

Die Chamaecephalie, und das ist wohl der Hauptunterschied gegenüber den nord- und südbulgarischen Schädeln und zwar besonders gegenüber letzteren, erreicht einen sehr beträchtlichen Prozentsatz. Für Südbulgarien fanden wir 7,7 % relativ niedriger Schädel, hier, für Sofia 33,3 %. Für Nordbulgarien mit 27 % chamaecephalen Formen lässt sich immer noch eine nahestehende Ähnlichkeit herausfinden. Doch sind unsere Sofiater Schädel auch den zur Chamaecephalie neigenden Nordbulgaren an Häufigkeit des Auftretens der niederen Formen um ein Stück über. Geradezu unerklärlich ist, wenn man die nord- und südbulgarische Serie ins Auge fasst, das vollständige Fehlen der hypsicephalen Formen. Dadurch, dass diese extreme Form gänzlich mangelt, wird natürlich der beweisende Wert der anderen extremen Form wesentlich erhöht. Die Orthocephalie ist hier häufiger als in Nordbulgarien und Südbulgarien zusammen.

Der Breit.-Höh.-Index liegt einmal über 100 mit einem Index von 101,47 und fünf mal unter 100; sein Minimum ist 90,37. Sein Maximum unter 100, erreicht 97,77. Als Mittel ergibt sich 94,88 und die gesamte Variationsbreite des Indexes beträgt 11,1 Einheiten. Die Beziehungen der beiden Indexe zum Läng.-Breit.-Index liegen wie folgt:

Läng.-Br.-Index	Läng.-Höh.-Index	Br.-Höh.-Index	Läng.-Br.-Index	Läng.-Hö.-Index	Bhr.-Höh.-Index
76,28	69,07	90,53	73,77	72,13	97,77
69,74	**70,77**	101,47	**78,85**	72,57	92,02
75,80	**73,65**	97,16	75,41	**68,15**	90,37

Wir beobachten demnach so gut wie keine Regelmässigkeit im Zusammentreffen der einzelnen Grenzwerte. Das Maximum des Breit.-Höh.-Indexes trifft mit dem niedersten Dolichocephalen zusammen, eine Erscheinung, die aus dem kausalen Verhältnisse der beiden Zahlen als notwendig hervorgeht.

Auf Grund des Breit.-Höh.-Indexes sind vorhanden:

tapeinocephale . 1 ♂ + 2 ♀ = 3 = 42,8 %
metriocephale . . 0 ♂ + 3 ♀ = 3 = 42,8 %
akrocephale . . 1 ♂ + 0 ♀ = 1 = 14,3 %

Wer dieses Ergebnis mit dem von Schumen bezw. Tschirpan vergleicht, der wird zugeben müssen, dass es sich hier um eine von den beiden recht verschiedene Bevölkerung handelt. Die akrocephalen, die in beiden Serien überwiegend oder doch mindestens ebenso häufig sich finden als die metriocephalen (Schumen) fehlen hier zwar nicht ganz, vereinigen auf sich aber doch nur die niedrigste in der Serie vorkommende Häufigkeitsziffer. Dagegen sind die tapeinocephalen, die bei Tschirpan z. B. überhaupt fehlen, hier mit dem hohen Prozentsatz von 42,8 vertreten.

Die Ohrhöhe schwankt um 20 Einheiten und zeigt ein Minimum von 96 und ein Maximum von 116. Der Durchschnitt ergibt 108. Die Höhe über dem Ohrloch ist also ziemlich gering. Das kommt auch im Index zum Ausdruck.

Der Index aus projizierter Länge und Ohrhöhe steigt von einem minimalen Wert 53,93, der sich bei einem Weiberschädel findet, bis 62,35 auf. Männliches Mittel = 60,57, weibliches = 57,46. Unter den modernen Schädeln aus Sofia finden wir ein Gesamtmittel von 62,66; für Männer und Weiber ist es so gut wie gleich. Wir konstatieren demnach bei den älteren Sofiater Schädeln eine geringere Ohrhöhe im Verhältnis zur Schädellänge als bei den neuzeitlichen Cranien.

Die Breitenentwicklung unserer römischen Sofiater Schädel verrät eine typische Schmalheit der Stirn. 107 ist der Höchstwert der Serie und das gehört dem Männerschädel aus der Strasse »Gurko« an, während der nächstniedrige Wert bereits zehn Einheiten hinter diesem Maximum zurückbleibt. Das Gesamtmittel der kleinsten Stirnbreite, das weibl. Mittel 96 das männl. mit 98 liegt um geringes höher. Jedenfalls handelt es sich, wie schon gesagt, um recht niedrige Breitenwerte.

Die kleinste Stirnbreite, relativ zur grössten Schädelbreite ergibt Indexe zwischen 68,15 und 72,29, welch letzterer Wert sehr allein steht. Alle anderen erreichen höchstens 69,85. Das ist also ein sehr geringer Spielraum, in dem sich dieser Index bewegt. Wenn wir die bei Tschirpan gefundenen Indexmasse anfügen, so ergibt sich dort ein Mittel von 69,47, was bedingt ist durch das unter dem für die römischen Schädel gefundenen Minimum liegenden Mindestwert, während für Schumen der Durchschnittswert der Männerschädel mit 71,70 und der für die männl. und weibl. Schädel geltende Mittelwert mit 71,02 um ein Beträchtliches über unserem Mittel liegt. Nach der Einteilung des transversalen Frontoparietalindexes haben wir:

stenometop . . .	0 ♂ + 0 ♀	= 0	=	0 %
metriometop . . .	1 ♂ + 2 ♀	= 3	=	50 %
eurymetop . . .	2 ♂ + 1 ♀	= 3	=	50 %

Die Stenometopen, die in der Schumener Serie volle 16,6 % umfassten und in der Tschirpaner Serie noch mit 7,8 % vertreten waren, fehlen in der römischen Gruppe vollständig.

Die grösste Stirnbreite liegt ebenfalls in enger, durch das Geschlecht allem Anschein nach sehr gering beeinflusster Grenze. 116 und 124 ist der obere, bezw. untere Grenzwert. Nur der Schädel aus der Ulitza-Gurko macht eine Ausnahme, indem er mit 131 mm Coronalbreite von den übrigen ganz absteht. Die anderen bilden, ebenso wie in der kleinsten Stirnbreite auch in der grössten Stirnbreite eine geschlossene Einheit. Das Gesamtmittel ohne den frag-

lichen Schädel (III) ergibt 121 mit Einbeziehung dieses Graniums 123 mm.

Der transversale Frontalindex, aus den beiden transversalen Stirnmassen, schwankt von 76,61 bis 79,33. Der Betrag der Variation umfasst nur 2,72 Einheiten. Der Schädel aus der Strasse Gurko fällt mit 81,68 wieder aus der Gruppe heraus. Auf Grund der von mir gegebenen Indexklassifizierung ergibt sich folgendes Bild:

klinometopisch . . 2 ♂ + 3 ♀ = 5 = 83,3 %
mesoklinometopisch 1 ♂ + 0 ♀ = 1 = 16,7 %

Die Mehrzahl vereinigt auf sich die Klimometopie, die bei Tschirpan den geringsten Prozentsatz zu verzeichnen hatte und die bei Schumen weit hinter der Mesoklinometopie zurückstand. Der Index des Stirnbeins ist also geeignet, unsere römischen Schädel gegenüber den nord- bezw. südbulgarischen Schädeln abzugrenzen.

Die grösste Hinterhauptbreite ist gegenüber der geringen Breite der Stirn als sehr beträchtlich zu bezeichnen. Merkwürdig ist, dass der Schädel aus der Gurko-Strasse in der grössten Hinterhauptsbreite lange nicht das Maximum der Serie erreicht. 108 ist seine Hinterhauptsbreite und von 102 (♀) bis (♂) schwankt die der übrigen Schädel. 109 ist das Gesamtmittel, das durch Hinzufügen bezw. Weglassen des »Gurko«-Schädels gar nicht beeinträchtigt wird. Bei ihm verbindet sich demnach eine breite Stirn mit einem relativ schmalen Hinterhaupt, bei den übrigen eine schmale Stirn mit einem relativ breiten Hinterhaupt. Er steht also wieder abseits von der übrigen Serie.

Die Variationsbreite des Indexes aus Stirn- und Hinterhauptbreite beträgt 10,36 Einheiten. Der Schädel »Gurko«, der eine so beträchtliche Stirnentwicklung dartat, besitzt das Minimum des Indexes mit 72,97. Das Maximum 83,33 gehört einem Weiberschädel an. Mittel ♂ 75,74, ♀ 80,66.

Der Sagittalumfang zeigt als Minimum 341 und als Maximum 395. In seiner Längenausdehnung kommt er demnach dem mit 340 ermitteten kleinsten Bogen bei

Tschirpan vollständig gleich, während das Schumener Minimum mit 346 um 5 mm über dem römischen Minimum liegt. Der Grenzwertabstand in unserer Serie beträgt 54 mm; der grösste Bogen von Schumen übersteigt den grössten Bogen der römischen Schädel aus Sofia um 5 mm, während das Maximum aus Tschirpan um 4 mm hinter dem römischen Maximum zurückbleibt. Als Gesamtmittel für männl. und weibl. Schädel errechnet sich 373. Das ♂ Mittel 393, ♀ 363. Demnach übersteigt das weibl. Mittel um 6 mm das für die Tschirpaner Schädel gefundene, während das von Schumen um 5 mm zurückbleibt. Das männl. Mittel von Schumen erreicht 373 mm, dem ein Mittel der römischen Schädel von 393 gegenübersteht. Wir haben demnach eine längere Sagittalbogenentwicklung vor uns, als das bei Schumen bezw. bei Tschirpan der Fall war.

Der Frontalbogen besitzt als Minimum 116, als Maximum 140. Die Differenz der Bogenlängengrenzwerte beträgt 24 mm. 128 ist das Gesamtmittel. Das Parietale zeigt den minimalen Wert von 115 und den maximalen Betrag von 146. 31 Variationseinheiten umfasst sein Grenzwertabstand. 132 ist das Gesamtmittel. Das kleinste Occipitale misst 110 mm Bogenlänge, das grösste 126. Mit 116 berechnet sich der durchschnittliche Krümmungswert. 16 Einheiten umfasst die Grenzwertdifferenz.

Unter den sieben Schädeln aus römischer Zeit ist das Frontale viermal grösser als das dazu gehörige Parietale und zwar bei zwei weibl. und zwei männl. Schädeln. Einmal ist es ihm gleich, nämlich bei einem weibl. und zweimal ist es kleiner als letzteres und zwar einmal und am beträchtlichsten bei einem weibl. Schädel. Das Überwiegen des Frontale über das Parietale erreicht höchstens 3 mm, ist also recht gering. Dagegen ist das Überwiegen des Parietale über das Frontale in den beiden Fällen, wo es vorkommt, sehr bedeutend. Einmal (♀) ist der Parietalbogen um 21 mm grösser als der zugehörige Frontalbogen und einmal um 17 mm. Das Frontale ist durchaus grösser als das Occipitale und zwar um 6 bis 25 mm Bogenlänge.

Das Parietale ist ebenfalls durchwegs grösser als das Occipitale und zwar um die sehr weit voneinander entfernt liegenden Grenzwerte 5 mm bis 32 mm. Minimum und Maximum treffen auf weibl. Schädel.

Der prozentuelle Anteil der einzelnen Deckknochen am Sagittalbogen wird durch folgende Zusammenstellung veranschaulicht:

Front.	Pariet.	Occip.	Front.	Pariet.	Occip.
35,7	34,9	29,4	34,9	**36,1**	29,0
34,4	33,7	31,9	**34,3**	34,3	**31,4**
33,5	**37,9**	29,6	34,0	**33,7**	32,3

Fettgedruckt sind die maximalen, bezw. minimalen Grenzwerte, sowie die dem Mittel zunächst stehenden Zahlen. Der mittlere prozentuelle Anteil für das Frontale ist 34,3, für das Parietale 36,7 und für das Occipitale berechnet sich 30,6. Zwei von den weibl. Schädeln zeigen ein viel stärker entwickeltes Parietale als Frontale. In der relativen Grösse des Occipitale können deutliche Sexualunterschiede nicht festgelegt werden. Wie aus der vorstehenden Übersicht zu lesen ist, trifft auf einen Schädel das frontale Minimum und das parietale Maximum, auf einen anderen das frontale Mittel mit dem occipitalen Mittel, dann das parietale Mittel mit dem occipitalen Minimum. Das parietale Minimum trifft zusammen mit dem occipitalen Maximum und einmal steht es allein.

Der frontale Sehnenbogenindex liegt durchwegs unter 90. Seine beste Wölbung erreicht er mit 84,80, seine geringste mit 89,60. Das Mittel ist 86,43. Unsere Schädel aus römischer Zeit zeigen eine schöne und wohlgewölbte Stirn, die der der Neu-Sofiater Schädel gleichkommt. Nach der Ranke'schen Einteilung des frontalen Sehnenbogenindexes haben wir:

Orthometopie . . $3\,♂ + 4\,♀ = 7 = 100\,\%$
Chamaemetopie . $0\,♂ + 0\,♀ = 0 = 0\,\%$

Während bei der Tschirpaner Serie die chamaemetopen Stirnen mit 38,5 % vertreten sind und bei der Schumener

Serie gar mit 44,4 %, fehlen sie in dieser Gruppe aus römischer Zeit Sofias vollständig.

Der Wölbungsindex des Parietale beträgt im Falle der geringsten Wölbung 91,29 und im Falle der stärksten 84,50. Das Wölbungsmittel gibt der Index 89,40. Die stärkste Mittelhauptwölbung besitzt ein männl. Schädel, die geringste ein weibl.; doch trifft auf einen Männerschädel auch eine, der geringsten sehr nahe stehende Wölbung. Das männl. Wölbungs-Indexmittel beträgt 88,17, das weibl. 89,87. Die stärkste Wölbung des Occipitale beträgt 80,57, die schwächste 90,35.

Ich stelle hier die Grenzwerte der Wölbung für die drei Schädeldachknochen zusammen.

Knochen:	Min.	Max.	Mittel	Variat.-Breite
Front.	90,00	84,80	86,43	5,20
Pariet.	91,29	84,50	89,14	7,79
Occip.	90,35	78,57	82,26	11,78

Der geringste Wölbungswert des Frontale reicht fast ganz an den korrespondierenden Wert des Occipitale heran. Mit anderen Worten: die Wölbung des Frontale ist sehr beträchtlich, während die des Occipitale in dem einen Fall ziemlich gering ist. Das Parietale ist, wie die Tabelle zeigt, beträchtlich weniger gewölbt als das Frontale. Die stärkste Wölbung liegt natürlich im Occipitale Das weist auch die grösste Variationsbreite im Wölbungsindex auf, während das an Höhe des Indexes ihm folgende Frontale die kleinste Variationsbreite zu verzeichnen hat.

Der Horizontalumfang zeigt trotz der Kleinheit der Serie ganz evident die Abhängigkeit von der grössten Schädelbreite. Die grösste Länge spielt eine untergeordnete Rolle. So fällt zusammen das Maximum des Horizontalumfanges mit der grössten Breite, die beiden Horizontalumfangsminima treffen auf Breitenminima. Ein beträchtlicher Geschlechtsunterschied ist nachweisbar. Das männl. Mittel des Horizontalumfanges ergibt 526, das weibl. 508. Als Gesamtmittel findet sich 516. Bei Schumen ergab der

männl. Durchschnittswert für den Horizontalumfang 518, für die weibl. Schädel 494. Bei Tschirpan konstatieren wir, dass das männl. Mittel dem Schumener vollständig gleich ist und dass der weibl. Wert mit 489 hinter dem Schumener wesentlich zurückblieb. Unter unseren aus römischer Zeit Sofias stammenden Schädeln übertrifft demnach der mittlere männl. Horizontalumfang den der nord-, bezw. südbulgarischen Serie um Beträchtliches und ebenso übersteigt unser für die weibl. Schädel gefundener Durchschnittswert um 9 bezw. 14 mm die entsprechenden Mittel von Schumen bezw. Tschirpan.

Der durchschnittliche Vertikalumfang über das Bregma ergibt 316. Das männl. Gesamtmittel beträgt 315, das weibl. 309. Die Schädel aus der römischen Zeit Sofias übertreffen in ihrem Vertikalumfang die männl. und weibl. Schumener Schädel um ein Geringes und bleiben hinter denen aus Tschirpan um 2 mm zurück. Zwischen Vertikalumfang und Breit.-Höh.-Index bestehen proportionale Bestrebungen.

Was das Obergesichtsskelett anbelangt, so ergibt die Mittelgesichtsbreite, die viermal feststellbar war, als Minimum 88 und als Maximum 101. Das Gesamtmittel beträgt 97. Die kleinste Obergesichtshöhe misst 64 und die grösste 75. Variationsbreite ist 11 Einheiten. Die Mittelgesichtsbreite hat 13 Einheiten Variabilität aufzuweisen.

Der Index aus der Obergesichtshöhe und der Mittelgesichtsbreite ergibt durchschnittlich 71,13 und ist als chamaeprosop zu bezeichnen. Die vier Indices verteilen sich wie folgt:

chamaeprosop . .	0 ♂ + 1 ♀ =	1 =	25 %
mesoprosop . . .	3 ♂ + 0 ♀ =	3 =	75 %
leptoprosop . . .	0 ♂ + 0 ♀ =	0 =	0 %

Für die Schumener Serie zeigten wir, wie erinnerlich, dass die Mesoprosopie mehr als die Hälfte aller Fälle auf sich vereinigt, für die Tschirpaner Serie, dass die Chamaeprosopie die Mesoprosopie übertraf. Hier liegen die Verhältnisse so, dass die Chamaeprosopie nur $^1/_3$ der ganzen Serie ein-

nimmt, während $^2/_3$ auf die Mesoprosopie treffen. Wie in Tschirpan, so fehlen auch hier in Sofia Obergesichter, die auf Grund des eben genannten Indexes als leptoprosop zu bezeichnen wären.

Die Obergesichtshöhe verglichen mit der Jochbogenbreite war leider nur zweimal zu ermitteln. Der Jochbogen ist natürlich bei Gräberschädeln ein selten ganz erhaltenes Knochenstück, da er in seiner exponierten Lage dem Erdreichdruck und auch der Verwitterung leichter ausgesetzt ist als die mehr homogen erscheinenden übrigen Schädelpartien. Der Index, der zweimal berechnet wurde, ergab einmal den Wert 51,20 und zwar bei einem männl. Schädel und das anderemal 48,42. Demnach ist der männl. Schädel mesen (leptoprosop), der andere euryen (chamaeprosop). Der Läng.-Breit.-Index trifft sich mit dem Obergesichtsindex (nach Kollmann):

einmal mesocephal + euryen
und einmal brachycephal + mesen

Weitere Schlüsse lassen sich aus dem Material nicht ableiten. Der alte Männerschädel, den Schkorpil an Virchow übersandte, besitzt einen Obergesichtsindex von 87,2 (Mittelgesichtsbreite) und weicht demnach von unsern römischen Schädeln ganz beträchtlich ab. Er ist leptoprosop, während wir in unserer Reihe, wie erwähnt, Leptoprosopie nicht antrafen.

Von den vier römischen Schädeln, deren Nasalskelette erhalten waren, betrug die Höhe im Mitte 155. 49 ist das Minimum und 10 Einheiten höher liegt das Maximum.

Die Breite der Apertura piriformis zeigt als Minimum 24 und als Maximum 32 und mit einer Durchschnittsbreite von 27 übertreffen unserere Schädel alle bisher besprochenen. Der aus den Mittelwerten resultierende Index ergibt bereits 49,09. Die vier Schädel verteilen sich auf Grund ihres Nasalindexes folgender Art:

leptorrhin . . . . 1 ♂ + 0 ♀ = 1 = 25 %
mesorrhin . . . . 1 ♂ + 1 ♀ = 2 = 50 %
platyrrhin . . . . 1 ♂ + 0 ♀ = 1 = 25 %

Die Platyrinen, die wir in Schumen und in Tschirpan mit keinem einzigen Individuum vertreten sehen, machen hier 1/4 der Nasenformen aus. Ebenso ist in Schumen sowohl mit 31,3 % und in Tschirpan mit nur 15,4 % die Mesorrhinie ganz in den Hintergrund gedrängt. Hier dagegen überwiegt sie mit 50 % die beiden Extreme. Rechnen wir Mesorrhinie und Platyrrhinie zusammen, so stehen einem Betrag von 75 % breiten oder mittelbreiten Nasenformen schmale Nasenformen von nur 25 % gegenüber, 25 % bei den römischen Schädeln Sofias gegenüber 68,7 % schmalen Nasen in Nordbulgarien bezw. 84,6 % in Südbulgarien. Das ist ein ausserordentlicher Unterschied in der Konfiguration des Nasalskelettes. Wenn der eine uns schon bekannte Schädel aus Sofia, den Virchow besprach, auch einen leptorrhinen Nasalindex besitzt, so beeinflusst das unser gefundenes Resultat nicht, denn es ist absolut nicht sicher, ob dieser Schädel überhaupt einer älteren Zeit Sofias angehört oder ob er nicht gar, was sehr wahrscheinlich ist, einen blossen rezenten Schädel repräsentiert und als solcher passt er sehr wohl in unsere später zu besprechende Serie der rezenten Nasalskelette der Sofiater Bevölkerung. Das Zusammentreffen vom Kollmann'schen Obergesichtsindex und vom Nasalindex war leider infolge des Erhaltungszustandes der Schädel nur zweimal möglich:

weibl. Schädel euryen + mesorrhin
männl. » mesen + leptorrhin.

Der weibl. Schädel vereinigt demnach ein niedriges Gesicht mit breiter Nase, der männl. neigt den schmäleren Gesichtsformen zu.

Betreffs der Nasalia selbst ist nur wenig zu sagen, da sie meist zerstört waren. Der transversale Index der Nasenbeine ergibt das eine Mal für einen männl. Schädel 55,5 und das andere Mal für einen weibl. 52,9.

Der Nasenfortsatz des Stirnbeines zeigt als mittlere Länge 7 mm für Männer- und Weiberschädel.

Die Orbita war ebenfalls nur viermal in ihren Grössendurchmessern zu bestimmen. Die Breite vom Maxillofron-

talpunkt aus gemessen zeigt eine Variabilität von 9 Einheiten. Ihr Minimum ist 36, ihr Maximum 45. Das daraus sich berechnende Mittel beträgt 41. Die Höhe schwankt um viel weniger als die Breite, nämlich bloss um drei Einheiten und zwar von 30 bis 33 mm.

Der Orbitaindex hat als untere Grenze aufzuweisen 71,43 und liegt damit tiefer als der untere Index bei Schumen mit 76,19 Indexeinheiten. Bei Tschirpan haben wir bekanntlich noch höhere Orbitaformen konstatiert und das Minimum dort liegt bereits hart an der Grenze von 80. Das Maximum der relativen Orbitahöhe der alten Sofiater Schädel kommt zum Ausdruck im Index 86,09. Der liegt um volle sieben Einheiten unter dem Maximum bei Schumen und um mehr als 8 Einheiten unter dem bei Tschirpan gefundenen. Auf Grund des Höh.-Breit.-Indexes der Orbita haben wir:

chamaekonch . .	2 ♂ + 0 ♀	= 2	= 50 %
mesokonch . . .	0 ♂ + 1 ♀	= 1	= 25 %
hypsikonch . . .	1 ♂ + 0 ♀	= 1	= 25 %

Am weitesten liegt dieser Befund ab von den nordbulgarischen Schädeln, wo wir Chamaekonchie überhaupt nicht antrafen. In der südbulgarischen Gruppe fanden wir Chamaechonchie mit 15,4% vertreten. Aber es liegt ein beträchtlicher Unterschied zwischen 15,4 % dort und vollen 50 % hier. Freilich ist das Material zu klein, um über die beiden Indexgruppen Mesokonchie und Hypsikonchie Genaueres aussagen zu können. Der Hauptwert ist darauf zu legen, dass der Befund offensichtlich für eine grosse Häufigkeit niedriger Orbitalformen spricht.

Auch Virchows Schädel aus Sofia zeigt eine chamaekonche Augenhöhle. Bezüglich der Korrelation zwischen Nasalskelett und Orbitalskelett in ihren Indexen ergibt sich das hier mitgeteilte Bild:

chamaekonch +	platyrrhin	1 ♂ + 0 ♀	= 1
chamaekonch +	mesorrhin	1 ♂ + 0 ♀	= 1
mesokonch . +	mesorrhin	0 ♂ + 1 ♀	= 1
hypsikonch . +	leptorrhin	1 ♂ + 0 ♀	= 1

Besonders fallen die zwei Extreme auf, die beide männl. Schädeln angehören, nämlich das Gesicht mit niedriger Augenhöhle und breiter Nase und das andere mit hoher Orbita und schmaler Nase.

Die Interorbitalbreite war vom Maxillofrontalpunkt aus viermal feststellbar und ergab Beträge von 19 bis 26. Der Interorbitalindex, der einmal berechnet werden konnte, ergab 25,25.

Noch ist des Nasomalarindex Erwähnung zu tun. Als Minimum ergab er den Wert 104,21, als Maximum 111,11. Der Mittelwert beträgt 107,39. Es sind vorhanden:

platyopisch . . .	1 ♂ + 1 ♀	= 2	= 50 %
mosopisch . . .	0 ♂ + 1 ♀	= 1	= 25 %
prosopisch . . .	1 ♂ + 0 ♀	= 1	= 25 %

Nur dreimal war der Gaumen gut erhalten; es sind zwei männl. und ein weibl. Gaumen. Der weibl. zeigt einen aus Mittelbreite und Länge resultierenden Index von 84,00, die zwei männl. dagegen 79,24 bezw. 84,78. Wir haben demnach:

leptostaphylin . .	1 ♂ + 0 ♀	= 1
mesostaphylin . .	1 ♂ + 1 ♀	= 2
brachystaphylin .	0 ♂ + 0 ♀	= 0

Brachystaphylinie fehlt hier aber die zwei hohen Gaumenwerte weisen auf ihre Existenz hin.

Auf Grund der Gaumenlänge und der Endbreite sind die zwei Männerschädel einmal leptostaphylin und einmal brachystaphylin, der weibl. Gaumen war nicht messbar in seiner Endbreite.

Die Länge des Proc. alveol. mass zwei mal 17 mm.

Zusammenfassung.

Unsere Sofiater Schädel aus der römischen Zeit sind ihrem Läng.-Breit.-Index nach überwiegend mesocephal. Mit 57,2 % übertrifft die Mesocephalie die Dolichocephalie und die Brachycephalie zusammen.

Nach der Form ihres Läng.-Breit.-Indexes, richtiger gesagt, nach der Häufigkeit im Auftreten der verschiedenen Gehirnschädelformen sind wir berechtigt, den Sofiater Schädeln aus der römischen Zeit eine von unseren nord- bezw. südbulgarischen Schädeln isolierte Stellung einzuräumen.

Dieses Urteil ist auch begründet in der Höhenentwicklung der vorliegenden Gruppe, indem Hypsicephalie, die wir bis jetzt als so häufig unter den bulgarischen Schädeln antrafen, in unserer Serie fehlt. 33,3 % sind Chamaecephal und 66,7 %, also das Doppelte, gehören der Orthocephalie an. Der grosse Unterschied, der sich darin gegenüber den nord- und südbulgarischen Schädeln ausdrückt, wurde in der Arbeit an geeigneter Stelle hinreichend hervorgehoben.

Dem Breit.-Höh.-Index nach sind Tapeinocephalie und Metriocephalie zu gleichen Teilen vertreten. 42,8 % ist die Häufigkeitsanteilnahme der beiden Höhenformen. Ganz vereinzellt nur tritt Akrocephalie auf mit 14,3 %. In der nord- bezw. südbulgarischen Serie hat sie bekanntlich den Hauptanteil am Formenkreis genommen.

Der Virchow'sche Obergesichtsindex konnte nur zweimal bestimmt werden und danach liegt in dem einen Fall Chamaeprosopie vor, und in dem anderen Leptoprosophie. Auf Grund des viel wichtigeren Kollmann'schen Obergesichtsindexes konstatieren wir einmal einen euryenen (chamaeprosopen) und das andermal einen mesenen (leptoprosopen) »Obergesichtstyp«. Der Nasalindex ist in 50 % mesorrhin und zu gleichen Teilen mit je 25 % reihen sich ihm Leptorrhinie und Platyrrhinie an. Zum erstenmal treffen wir hier unter bulgarischen Schädeln eine platyrrhine Nasenform.

Der Orbitalindex ist in 50 % chamaekonch und in je 25 % meso- bezw. hypsokonch. Der grosse Unterschied, der in der Ausbildung der Orbita besteht gegenüber den beiden im vorhergehenden Teil der Arbeit untersuchten Gruppen wurde bereits dargelegt. In Nordbulgarien fehlt Chamaekonchie ganz, in Südbulgarien ist sie mit nur 15,4 % vertreten. Hier weisen also die Schädel aus der römischen Zeit Sofias auf die südbulgarische Bevölkerungsschicht hin, wie wir sie für die Talebene der Maritza in dem unter »Tschirpaner Schädel« behandelten Teil dargelegt haben.

Aus welchem Teil Sofias die hier zu besprechenden Schädel der modernen Stadtbevölkerung stammen, ist mir unbekannt. Dass sie echte Sofiater Schädel sind, steht, da sie von Wateff mit eigener Hand gesammelt wurden, ausser jedem Zweifel.

In den folgenden Ausführungen interessiert uns natürlich besonders das Verhältnis der heutigen Bevölkerung Sofias zu der aus römischer Zeit stammenden, die im vorhergehenden Teil besprochen wurde.

Im ganzen handelt es sich um neun Schädel, sieben davon sind männl. zwei weibl. Dem Alter nach wurden erkannt:

♂ adult . . .	= 1	♀ adult . . .	= 0
♂ matur . .	= 3	♀ matur . .	= 1
♂ senil . . .	= 3	♀ senil . . .	= 1

Die vermutliche Schädelkapazität wurde wieder, wie in den drei vorhergehenden Teilen nach der bei den Schumener Schädeln näher beschriebenen Welker'schen Methode bestimmt. Wir haben darnach in unserer modernen Sofiater Gruppe:

oligencephal . .	0 ♂ + 0 ♀ = 0	= 0 %
euencephal . . .	3 ♂ + 0 ♀ = 3	= 37,5 %
aristencephal . .	3 ♂ + 2 ♀ = 5	= 62,5 %

Unsere Schädel neigen demnach ebenso wie die Schädel aus römischer Zeit den aristencephalen Schädelinnenraumgrössen zu.

Die grösste Länge misst 171 als Minimum und 190 als Maximum. Für die Männerschädel beträgt das Mittel 178. Für die 2 weibl. Schädel wurde einmal gefunden der Betrag 175 und das anderemal 187. Die projektiv genommene Länge ist der ganzen Länge entweder gleich oder bleibt nur um ein oder ein paar Millimeter hinter ihr zurück. Die intertuberale Länge liegt in einem Fall bei einem männl. Schädel über der grössten Länge nnd zwar um 2 mm und in sechs Fällen liegen ihre Werte um 2—7 mm, im Mittel um 4 mm tiefer. Bei den beiden weibl. Schädeln ist sie jedesmal der grössten Länge gleich.

Die grösste Breite unserer Sofiater Schädel schwankt bei den Männern zwischen 138 und 145, also um sieben Einheiten. Der Durchschnittswert für die Männer ergibt 142. Die beiden Weiberschädel zeigen einmal 139 und das andermal 153 als grösste Breite und liegen demnach um 14 Einheiten auseinander. Bei den Männerschädeln beträgt die Variationsbreite bloss sieben Einheiten.

Aus den neun Läng.-Breit.-Indices ergibt sich folgendes Bild:

hyperdolichoceph.	0 ♂ + 0 ♀	= 0	= 0	%
dolichoceph. . .	1 ♂ + 0 ♀	= 1	= 11,1	%
mesoceph. . . .	2 ♂ + 1 ♀	= 3	= 33,3	%
brachyceph. . .	4 ♂ + 1 ♀	= 5	= 55,6	%
hyperbrachyceph..	0 ♂ + 0 ♀	= 0	= 0	%

Vergleichen wir zunächst dieses Ergebnis mit dem, das wir bei den Schädeln aus römischer Zeit Sofias fanden! Dort hatten wir, wie erinnerlich, den Prozentsatz von 28,4 für die dolichocephalen Formen ermittelt, hier steht diesen bloss 11,1 % gegenüber. Wir haben also eine Abnahme der dolichocephalen Formen in ihrer Häufigkeit. Die Brachycephalie dagegen, die bei den alten Sofiater Schädeln nur mit 14,2 % vertreten war, steigt hier bis zum hohen Betrag von 55,6 % an. Wir haben demnach in der Bevölkerung ein und desselben Ortes, nämlich Sophias, in zeitlicher Aufeinanderfolge ganz verschiedene Schädeltypen vor uns. Man

könnte falsche Begriffe damit verbinden, wollte man sagen, diese breiten Schädelformen seien bereits in römischer Zeit angedeutet durch die 57,2 % der dort gefundenen mesocephalen Gehirnschädelformen.

Wir haben oben versäumt zu erwähnen, dass das Gesamtmittel auf 80,18 zu veranschlagen ist. Wateff fand für Sofia ein Gesamtmittel von 79,90 also sehr ähnliches. Wir erinnern uns, dass unser männl. Mittel 79,77 ergab. Das wäre demnach ein Wert, der absolut mit dem Wateff'schen sich decken würde. Behalten wir aber die 80,18 Indexeinheiten im Auge als Gesamtergebnis unserer kleinen Serie, so beträgt die Differenz gegenüber den Wateff'schen Ergebnissen ebenfalls bloss 0,28 Indexeinheiten, ein Betrag, der recht gering einzuschätzen ist. Auch Wateff konstatiert demnach für Sofia hochwertige Schädelindices, die entweder brachycephal sind oder doch hart an der Grenze der Brachycephalie stehen.

Leider liegt für sämtliche übrige Untersuchungen an unserem Material in der Literatur gar nichts vor von Schädeln aus Sofia, das wir hier anführen könnten.

Die Basion-Bregma-Höhe zeigt einige beträchtliche Schwankungen. Von einer unteren Grenze mit 124 mm reicht sie bis 143 hinauf. Wir haben früher schon erwähnt, dass die Höhen überaus variabel sein können. Das Mittel der Basion-Bregma-Höhe für die Männer beträgt 133, für die zwei weibl. Schädel ergibt das Höhenmittel 137.

Der Läng.-Höh.-Index weist ein Minimum von 70,45 auf, sein Maximum erreicht 78,85. Das Gesamtmittel beträgt 74,71, das Mittel für die Männer 75,21 und das für die Weiber nur 72,94. In die bekannten Skala eingeteilt, haben wir:

chamaecephal . .	0 ♂ + 0 ♀	= 0	= 0	%
orthocephal . .	4 ♂ + 0 ♀	= 4	= 44,4	%
hypsicephal . .	3 ♂ + 2 ♀	= 5	= 55,6	%

Wenn wir dieses Bild zusammenhalten mit dem, das wir für die altrömischen Schädel aus Sofia fanden, so ist der hervorspringendste Unterschied in den zwei extremen Höhen-

formen gelegen. Unter den alten Schädeln aus Sofia fanden wir 33,3 % Chamaecephale, unter den modernen ist Chamecephalie gar nicht vertreten. Die Hypsicephalen dagegen, die in der alten Schädelgruppe nicht anzutreffen waren, sind hier mit 55,6 % am häufigsten vertreten. In der neben der Formveränderung des Läng.-Breit.-Indexes einhergehenden Umgestaltung des Läng.-Höh.-Indexes liegt ein wesentlich unterscheidendes Moment der alten bezw. modernen Schädelgruppe.

Der Breit-Höh.-Index zeigt einmal den Wert 93,48 als Mittel, 85,81 ist sein Minimum und sein Maximum 96,45. Er erhebt sich nie über 100. Die weibl. Schädel weisen das einemal 94,96 auf, das anderemal 93,46. Der Index gliedert sich:

tapeinocephal . .	1 ♂ + 0 ♀	= 1 =	11,1 %
metriocephal . .	6 ♂ + 2 ♀	= 8 =	88,9 %
akrocephal . . .	0 ♂ + 0 ♀	= 0 =	0 %

Es wiegen im Breit-Höh.-Index die modernen Sofiater Schädel in der Metriocephalie weit über die alten Schädel über. Dort waren Tapeinocephalie und Metrioeephalie mit gleichen Anteilen von 42,8 % vertreten, hier dagegen ist die Tapeinocephalie ganz in die Unterhand gekommen. Die Akrocephalie, die auch in der alten Serie mit 14,3 % Häufigkeit eine sehr untergeordnete Rolle spielt, fehlt in unserer modernen vollständig. Alle Werte der Akrocephalie scheint die Metriocephalie an sich gerissen zu haben. Wir erinnern uns gleichzeitig, dass die akrocephalen Schädelformen sowohl in der nordbulgarischen Serie als auch in der südbulgarischen Serie sich entweder ebenso häufig fanden wie die metrocephalen oder, wie es bei Tschirpan der Fall war, in ihrer Häufigkeit die letzteren weit überragten. Unsere Serie nimmt also bezüglich ihres Breit.-Höh-Indexes eine gesonderte Stellung ein.

Was das Verhältnis zwischen Läng.-Breit.-Index und Läng.-Höh.-Index anbelangt, so ist eine Korrelation nachweisbar. Vier von den Brachycephalen zeigen auch den

grössten Läng.-Höh.-Index. Bei ihnen ist mit Zunahme der Brachycephalie die Höhe beträchtlich gewachsen Nur ein Brachycephaler fällt ganz heraus, indem er den niedrigsten Läng.-Höh.-Index besitzt.

Die Ohrhöhe zeigt als untere Grenze 107 (dreimal) und ihre obere erreicht 119. 111 ist das Gesamtmittel. Männl. und weibl. Schädel unterscheiden sich auf Grund ihrer Ohrhöhe so gut wie nicht.

Der Läng.-Ohrhöh.-Index besitzt zwei Werte unter 60,00 einmal nämlich einen solchen von 58,20 und den anderen fast gleichen von 58,42. Alle übrigen Indices liegen über 60,00 und erreichen als Maximum 58,39. Das Gesamtmittel des Indexes beträgt 62,66. Um den Index 62,60 herum bewegen sich die durchschnittlichen Indexwerte. Die gesamte Variationsbreite umfasst 9,8 Einheiten. Eine Gegenüberstellung des Läng.-Höh.-Indexes und des Läng.-Ohrhöh.-Indexes ergibt, dass die beiden Maxima zusammenfallen, die korrespondierenden Minima jedoch nicht. Das Läng.-Ohrhöh.-Minimum fällt vielmehr auf einen mittleren Wert des Läng.-Höh.-Indexes.

Die kleinste Stirnbreite misst 91 bis 101 (zweimal). Das männl. Mittel beträgt 98 und das Gesamtmittel unter Einbezug der zwei weibl. Werte von 94 bezw. 101 ist 97 mm. Der Transverso-parietal-Index liegt mit einer Ausnahme, nämlich dem Maximum 42,76 recht einheitlich. Seine Oscillationsbreite bewegt sich zwischen 65,95 und 70,14. Das Gesamtindexmittel erreicht 68,32. Demnach weisen die modernen Sofiater Schädel im Verhältnis zur grössten Schädelbreite eine geringere Stirnentwicklung auf als die aus römischer Zeit. Dort ergab der männl. und weibl. Index einen Durchschnitt von 71,02; hier liegt er mit 68,32 um ein gut Teil niedriger. Vorhanden sind:

stenometop . 1 ♂ + 0 ♀ = 1
metriometop . 3 ♂ + 2 ♀ = 5
eurymetop . 3 ♂ + 0 ♀ = 3

In der alten Sofiater Serie war Metriometopie und Eurymetopie mit je 50 %, also zu gleichen Teilen vertreten. In

der modernen scheint ein Übergewicht der metriometopen Formen vorzuliegen.

Die Coronalbreite besitzt als Gesamtmittel den Wert 122, der männl. Durchschnitt erreicht 120. Das Maximum der grössten Stirnbreite kommt einem Männerschädel zu mit 133 mm, das Minimum einem Weiberschädel mit 115.

Der transversale Frontalindex beträgt im Mittel 82,64. Der männl. Mittelwert beläuft sich auf 84,10, das Minimum der Serie mit 75,19 gehört einem männl. Schädel, das Maximum mit 85,21 ebenfalls einem Männerschädel. Nach der von mir gegebenen Einteilung haben wir folgendes Bild:

klinometopisch . . 1♂ + 2♀ = 3 = 37,5 %
mesoklinometopisch 5♂ + 0♀ = 5 = 62,5 %

Die zwei weibl. Schädel gehören der Klinometopie an, während die männl. Schädel fast sämtliche den mesoklinometopischen Formen zugehören. Beachtenswert ist die Abnahme der klinometopischen Formen mit der Zunahme des Läng.-Breit.-Indexes. Wir finden also ein dem bereits erörterten theoretischen Postulat gerade entgegengesetztes praktisches Ergebnis. Bei den altrömischen Schädeln aus Sofia, wo wir einen viel schmäleren Läng.-Breit.-Index zu verzeichnen haben, fanden wir ein absolutes Übergewicht der klinometopischen Form.

Die Breitenentwicklung des Hinterhaupts zeigt Werte zwischen 99 und 130. Das Gesamtmittel der absoluten Breite misst 109, das männl. Mittel ebenfalls 109. Die zwei weibl. Schädel fallen ganz in die Reihe der männlichen.

Der transversale Parieto-occipital-Index bewegt sich zwischen 71,74 und 80,14. Das Gesamtmittel ist 76,94, das männl. Mittel 77,27. Die beiden Weiberschädel stehen auch hier wieder ganz in der Linie der männl. Formen.

Die biorbitale Breite, deren wir noch gedenken müssen, zeigt einen kleinsten Wert von 91, was einem Weib angehört, und einen grössten von 102 (♂). 98 ist das Gesamtmittel.

Die Nasomalarbreite besitzt als Minimum 96, das wieder dem ebenerwähnten Weiberschädel zukommt, und als Maximum 112 (♂). Gesamtmittel 107. Ein Geschlechts-

unterschied ist deutlich zu beobachten und er wird bedingt durch die für männl. bezw. weibl. Gesichter ungleichmässige Verschiebung der beiden Biorbitalpunkte gegenüber dem Rücken der Nasalia.

Der aus der Biorbitalbreite sowie der Nasomalarbreite resultierende Index überragt um 5,49 Einheiten den Wert 100 und zwar gehört dieser Betrag dem in transversaler Richtung am wenigsten profilierten Obergesicht an. Die beste Profilierung zeigt ein Männerschädel mit 112,00. Das Gesamtmittel des Nasomalarindexes beträgt 108,25.

Der Index verteilt sich:

platyopisch . $2♂ + 2♀ = 4 = 44{,}5\,\%$
mesopisch . $3♂ + 0♀ = 3 = 33{,}3\,\%$
prosopisch . $2♂ + 0♀ = 2 = 22{,}2\,\%$

Der Häufigkeit nach wiegen die platyopischen Gesichtsprofilierungen über.

Der Sagittalbogen der neuzeitlichen Schädel aus Sofia ist in seiner Länge beträchtlich schwankend. Von 341 mm reicht er bis 393. Dabei lässt sich so gut wie kein Geschlechtsunterschied feststellen. Ein als weiblich erkannter Schädel weist das Maximum des Sagittalumfanges auf. Gesamtmittel = 363. Das bleibt gegenüber den römischen Schädeln um 10 mm zurück.

Der Frontalbogen misst im Minimum 113 und das findet sich bei einem männl. Schädel und sein Maximum von 143 gehört einem Weiberschädel an. Das Gesamtmittel beläuft sich auf 124. Um 4 mm bleibt es hinter dem Gesamtmittel der römischen Schädel zurück.

Das Parietale, das eine Schwankungsbreite von 23 Einheiten besitzt, reicht von einer unteren Grenze mit 113 bis 136 hinan. Das Gesamtmittel beträgt 123. Hier liegt gegenüber den römischen Schädeln aus Sofia ein beträchtlicherer Unterschied als in der bereits konstatierten verschiedenartigen Ausbildung des Frontale. Das Gesamtmittel des Parietale liegt um eine Einheit über dem des Frontale. Beide sind demnach im Mittel wenigstens so gut wie gleich entwickelt. Auch das männl. Parietale liegt nur 2 Einheiten

über dem männl. Frontale, während der weibl. Mittelwert für das Parietale um 12 Einheiten hinter dem weibl. Frontalmittel zurückbleibt. Das zeigt das beträchtliche Überwiegen des Vorderhirns bei den Weibern gegenüber den mittleren Gehirnregionen.

Das occipitale Minimum beträgt 108 mm Bogenlänge und reicht bei einer Variationsbreite von 33 Einheiten bis 141. Dieser letztere Maximalwert ist ganz alleinstehend und von dem nächstniedrigeren zweimal vorkommenden um 21 Einheiten entfernt. Ohne dieses exceptionelle einem Männerschädel angehörende Maximum beträgt der Abstand der beiden Grenzwerte 12 mm. Das Gesamtmittel ohne den erwähnten höchsten Wert erreicht 114, mit Einbezug des letzteren 117. Wir haben demnach eine Länge in der Bogenentwicklung des Occipitale vor uns, wie wir sie in gleicher Höhe bei den altrömischen Schädeln aus Sofia antrafen.

Bei unseren neun Schädeln ist das Frontale viermal grösser als das Parietale, erheblich aber ist der Unterschied nur bei den beiden Weiberschädeln, wo das Parietale um 10 bezw. 13 mm vom Frontale an Bogenlänge überholt wird. Die beiden männl. zeigen ein grösseres Frontale um 1 bezw. 6 mm. Einmal ist der Frontal- und der Parietalbogen gleich und viermal ersterem um einen Betrag von 2 bis 13 mm unterlegen. Das Frontale ist grösser als das Occipitale um 7 mit einem Überschuss von 5 bis 23 mm; zweimal ist es kleiner und wird vom Occipitale übertroffen, einmal um 2, das andere mal um 19 mm. Das Parietale ist ebenfalls siebenmal grösser als das Occipitale und zwar um Beträge von 2 bis 27 mm und zweimal kleiner, einmal um 2 und einmal um 17 mm.

Der prozentuelle Anteil der einzelnen Schädeldachknochen am Gesamtbogen ist folgender Art:

Frontale	Parietale	Occipitale	Frontale	Parietale	Occipitale
35,3	32,6	**32,1**	**34,0**	34,4	31,6
33,4	**36,9**	**29,7**	33,9	33,6	32,5
32,8	36,0	31.2	**36,8**	33,1	30,1
35,6	33,9	30,5	33,1	**31,3**	35,6
31,5	32,0	**36,5**			

Wie bei den vorhergehenden Tabellen dieser Art, sind auch hier die zusammentreffenden Minima und Maxima sowie die Mittel bezw. die den Mitteln am nächsten gelegenen Werte stärker gedruckt. Zusammen trifft das Frontale-Maximum mit Occipitale-Maximum, das Frontale-Maximum mit dem Parietale-Minimum, das Frontale-Mittel steht allein, ebenso der Mittelwert des Parietale und Occipitale. Das Parietale-Maximum fällt zusammen mit dem Occipitale-Minimum.

Der Sehnenbogen-Index des Frontale beziffert sich auf 88,71 im Mittel; die stärkste Wölbung drückt sich aus in einem Index von 83,91, die schwächste in einem solchen von 90,35. Von unseren 9 Schädeln sind:

orthometopisch . 4♂ + 2♀ = 6 = 66,7 %
chamaetopisch . . 3♂ + 0♀ = 3 = 33,3 %

Der Parietale-Sehnenbogen-Index repräsentiert mit 91,93 den flachsten Boden und mit 86,03 den stärkst gewölbten. Das Mittel umfasst 89,24. Der Wölbungsindex des Occipitale zeigt mit 78,01 die stärkste Wölbung, mit 85,32 die schwächste. Der mittlere Occipitale Bogensehnen-Index wurde zu 82,38 berechnet.

Einen Vergleich der Grenz- und Mittelwerte der drei Schädeldachknochen ergibt diese Übersicht:

Knochen	Min.	Max.	Mittel	Variations-Br.
Front.	90,35	83,91	88,71	6,44
Pariet.	91,93	86,03	89,24	5,90
Occip.	85,32	78,01	82,38	7,31

Das vorstehende Ergebnis tut die nahe Übereinstimmung in den Wölbungen des Frontale sowie des Parietale in ihren Mitteln dar. Schon in den Minima findet sich eine grosse Ähnlichkeit, in den Maxima ist allerdings ein beträchtlicher Unterschied, der darin besteht, dass das Frontale um 2,12 Indexeinheiten stärker gewölbt ist als das Parietale. Im Mittel gleicht sich der Unterschied aus. Ja, wenn wir von diesem exzeptionellen Maximum absehen, ergibt sich ein Frontale-Mittel von 89,31, was also mit ganz

geringem Überschuß dem Parietal-Mittel gleichsteht. Die stärksten Krümmungen liegen wieder im Occipitale. Der Krümmungsindex des Occipitale ist der variabelste. Vergleicht man die obenstehende Tabelle mit der, wie wir sie bei den römischen Schädeln aus Sofia gefunden haben, so ergeben sich etwa folgende Unterschiede:

Das Frontale-Minimum zeigt für die älteren Sofiater Schädel eine um Geringes stärkere Wölbung als für die modernen, das Maximum dagegen ist um nicht ganz eine Indexeinheit dort geringer gewölbt als hier. Das Mittel für die älteren Sofiater Schädel in ihrer Frontalwölbung zeigt eine stärkere Krümung im Verhältnisse zur Sehne als das der neuzeitlichen Schädel. Die Variationsbreite des Frontale ist für die neuzeitlichen Schädel eine um 1,24 Einheiten stärkere als bei den alten Schädeln. Das Maximum des Parietale zeigt bei den alten Schädeln eine beträchtlich stärkere Krümmung als bei den neuzeitlichen, während dagegen das Minimum und das Mittel sich verhältnismässig gleichbleiben. Die Variationsbreite des Wölbungsindexes des Os parietale bleibt um 1,89 Einheiten bei den rezenten Schädeln hinter der der römischen Serie zurück. Auch die Variationsbreite des Occipitale der neuzeitlichen Schädel bleibt hinter der der römischen um ein Stück zurück. Immerhin aber gleicht eine Reihe dieser Werte ganz denen der römischen Sophiater Schädel.

Der Horizontalumfang besitzt eine Schwankungsbreite von 52 Einheiten. Die zwei weibl. Schädel besitzen relativ recht große Horizontalumfänge. Ihr Mittel erreicht 522. Das männl. Mittel zeigt 510, bleibt also hinter dem weibl. um ein Stück zurück. Dass es sich hier um zufällige Erscheinungen handelt, liegt ausser Zweifel. Wenn wir den Gesamtwert des Horizontalumfanges mit 513 berechnen, so liegt er mit 3 mm unter dem der männl. und weibl. Schädel aus der römischen Zeit Sofias.

Es ist beachtenswert, dass zwischen Schädelindex und Horizontalkurve manchmal absolut kein proportionelles Verhältnis besteht. So gehört z. B. der mindeste Horizontal-

umfang unserer Serie einem brachycephalen Schädel an mit einem Läng.-Breit.-Index von 81,28, der grösste gehört ebenfalls zu einem Brachycephalen, der einen Index von 81,82 besitzt. Also ein kaum nennenswerter Indexunterschied entspricht hier einer Horizontal-Umfangsdifferenz von 52 Einheiten. Bei den Schädeln, die Scheiber an Virchow sandte, finden sich ganz ähnliche Verhältnisse. Dort trifft das Maximum des Horizontalumfanges mit 530 auf einen brachycephalen Schädel mit Index 83,88, das Minimum mit 507 auf einen ebenfalls brachycephalen mit 84,79, also auf einen Schädel, der einen noch höheren Wert aufweist als der, dem das Maximum des Horizontalumfanges angehört. Auch hier trifft es sich, dass einem geringen Indexunterschied von nur 0,91 Einheiten eine Umfangsdifferenz von 23 Einheiten entspricht.

Der Querumfang besitzt über das Bregma gemessen einen durchschnittlichen Wert von 316 mm. Dasselbe Mass fanden wir auch für die römischen Schädel aus Sofia. Bezüglich der zwei genommenen Masse über das Bregma, bezw. senkrecht zur deutschen Horizontale ist nur zu erwähnen, dass ein einzigesmal der Umfang senkrecht zur deutschen Horizontale um 4 mm grösser ist als der über das Bregma. Das war der einzige unter sämtlichen 50 Schädeln ermittelte grössere Differenzbetrag zwischen den beiden Umfängen. Das männliche Mittel beträgt 313 gegenüber 315 bei den römischen Schädeln, das weibliche Mittel 312 gegenüber einem solchen von 309 bei den römischen Schädeln. Die Unterschiede sind gering.

Das Maximum des Vertikalumfanges und das Maximum der Breite decken sich nicht. Dagegen fallen zusammen die Minima und die Mittel der beiden Masse. Eine gewisse Übereinstimmung lässt sich nicht verkennen.

Das Obergesichtskelett besitzt eine Mittelgesichtsbreite von 92 (zweimal) und ein Maximum von 100. Das Mittel beträgt 94 und bleibt demnach um 3 mm hinter dem Abstand der unteren Ränder der Suturae zygomatico-maxillares zurück.

Die Obergesichtshöhe hat ein Minimum von 62 mm und zweimal findet sich der maximale Wert 73. Im Gegensatz zur Mittelgesichtsbreite, die sich mehr den mittleren und niedrigen Werten ihrer Skala nähert, bemerken wir, dass die Obergesichtshöhe bestrebt ist, sich mehr an die höheren Werte anzulehnen. Nasion-Alveolarrand misst im Mittel 68 mm. Der niedrigste Index der 7 bestimmbaren Obergesichter zeigt zweimal 66,66, der höchst gelegene 79,34. Der Durchschnitt ergibt 71,61. Bei den römischen Schädeln betrug er 71,13. Die Obergesichtsindices beider Gruppen decken sich vollständig. Die sieben Schädel verteilen sich:

chamaeprosop . .	5 ♂ + 0 ♀ = 5	= 75 %
mesoprosop . . .	0 ♂ + 0 ♀ = 0	= 0 %
leptoprosop . . .	1 ♂ + 1 ♀ = 2	= 25 %

Ein Vergleich mit den alten Sofiater Schädeln ergibt, dass die Chamaeprosopie in der modernen Reihe um 50 % häufiger ist als dort, während die Leptoprosopie, die unter den Alten gar nicht vorkommt, sich hier mit 25 % findet. Die Mesoprosopie zeigt dort 75 %, in der modernen Reihe fehlt sie. Eine Verschiebung zu Gunsten der chamaeprosopen Formen scheint festzustehen.

Die Jochbogenbreite schwankt von 123 bis 137 um 14 Einheiten. 130 ist das Gesamtmittel. Maximum ist ♂. Das Mittel aus den 7 berechneten Indices beträgt 51,93. Die Einteilung ergibt:

chamaeprosop	hypereuryen .	0 ♂ + 0 ♀ = 0	= 0 %
	euryen . . .	2 ♂ + 0 ♀ = 2	= 25 %
leptoprosop	mesen . . .	4 ♂ + 1 ♀ = 5	= 75 %
	lepten . . .	0 ♂ + 0 ♀ = 0	= 0 %

Der Nasal-Index zeigt als Höhenkomponente ein Max. von 58, dem in beträchtlichem Abstand 52 folgt. Das Min. der Nasenhöhe ist 49. Als Höhenmittel ergibt sich 52. Die Höhe des Nasenskelettes ist demnach bei den modernen Sofiater Schädeln um 3 mm niedriger als bei den alten. Die Nasenbreite oscilliert zwischen 25 und 29, also blos innerhalb 4 Einheiten und ergibt das Mittel von 26 mm.

27 war es bei den römischen Schädeln und so stimmen denn beide Werte auffallend gut überein.

Was den Nasalindex anbelangt, so bewegt er sich bei den Männern zwischen 43,10 und 58,00 und ergibt den Durchschnitt 50,85. Demnach sind, und zwar infolge der geringeren Höhe, die modernen Sofiater Schädel von etwas breiterem Nasenskelett als die römischen Schädel. Als Gesamtmittel des Indexes ergab sich 50,21. 49,09 war es bei den römischen Obergesichtern.

Nach dem Nasalindex verteilen sich die Schädel wie folgt:

leptorrhin . . . 1 ♂ + 1 ♀ = 2 = 28,6 %
mesorrhin . . . 2 ♂ + 0 ♀ = 2 = 28,6 %
platyrrhin . . . 2 ♂ + 0 ♀ = 2 = 28,6 %
hyperplatyrrhin . 1 ♂ + 0 ♀ = 1 = 14,2 %

Platyrrhinie ist in unserer modernen Sofiater Serie um 3,6 % häufiger vertreten als in der alten Gruppe; ebenso ist Leptorrhinie um den gleichen Betrag hier häufiger als dort. Das Aufrreten einer hyperplatyrrhinen Form ist wichtig. Stellen wir Platyrrhinie und Hyperplatyrrinie zusammen und setzen wir sie in Gegensatz zu der Leptorrhinie, so stehen 42,8 % breiter Nasen 28,6 % schmalen Nasen gegenüber. Die 50 % mesorrhine Nasen, die wir in der alten Serie feststelten, sino hier aufgeteilt und zwar zu Gunsten der Platyrrhinie und um einen geringen Betrag auch zu Gunsten der Leptorrhinie. Wir konstatieren demnach heute in Sofia eine Bevölkerung, die breitere Nasenformen aufwies als sie der Bevölkerung zur römischen Zeit Sofias eigen war.

Die Beziehungen zwischen Nasenskelett und Obergesicht vergegenwärtigt die folgende Zusammenstellung:

platyrrhin + euryen . . . 1 ♂ + 0 ♀ = 1
„ + mesen . . . 2 ♂ + 0 ♀ = 2
mesorrhin + euryen . . . 1 ♂ + 0 ♀ = 1
„ + mesen . . . 1 ♂ + 0 ♀ = 1
leptorrhin + mesen . . . 1 ♂ + 1 ♀ = 2

Die extremen Nasenformen vereinigen sich beidesmal mit mesenen Obergesichtern und was die Platyrrhinie

speziell noch anbelangt, so trifft sie einmal zusammen mit einem euryenen (chamaeprosopen) Obergesicht. Diese Form stellt somit den niedrigsten und am breitesten gebauten Obergesichtstyp unserer modernen Sofiater Serie dar.

Die kleinste Breite der Nasalia liegt zwischen 8 und 12. Die grösste Breite war, wie das in der Natur der Nasalknöchelchen begründet ist, nur zweimal zu ermitteln. Einmal wies sie den Wert 14 und einmal den Wert 18 auf. Die transversalen Indices der Nasalia ergeben 61,1 und 64,3. Für den römischen Schädel fanden wir einmal den Wert 55,5 bei einem männlichen Nasenskelett und für ein weibliches die Zahl 52,9. Da haben wir also in der modernen Sofiater Gruppe eine ganz andere Figuration in den Breitenverhältnissen der Nasalia als in der alten Reihe.

Der Processus nasalis misst im Durchschnitt 8 mm. Einmal ist der Fortsatz mit 13 mm aussergewöhnlich lang. 6 mm misst der kürzeste. Nur siebenmal waren die Durchmesser der Orbita zu bestimmen. Die Breite vom Maxillofrontalpunkt aus gemessen ergab Werte zwischen 39 und 49 mm. Die letztere Grösse gehörte dem einen weibl. Schädel an, dessen Orbitae erhalten waren. Mittel 42 mm. Die alten Sofiater Schädel ergaben 41 mm, also den gleichen Betrag.

Die Höhe der Orbita mit einer Größe von 29 bis 35 (zweimal) ist als ziemlich niedrig zu bezeichnen. 32 ist das Gesamtmittel ohne und mit Einbeziehung des weiblichen Schädels.

Der Orbitalindex zeigt Werte von 71,42, der dem weiblichen Schädel angehört, bis 83,33. Das Gesamtmittel ergibt den Betrag 77,09, was natürlich durch das weibliche Minimum gedrückt ist, und ohne letzeres erreicht der Durchschnittswert 78,09. Auf Grund des Höhen-Breiten-Indexes der Orbita lassen sich die 7 Schädel klassifizieren:

chamaekonch . .	3 ♂ + 1 ♀ = 4	= 57,0 %
mesokonch . . .	3 ♂ + 0 ♀ = 3	= 43,0 %
hypsikonch . . .	0 ♂ + 0 ♀ = 0	= 0 %

Vergleichen wir das gewonnene Ergebnis mit dem, wie wir es von den römischen Schädeln her kennen, so ergibt sich eine Verschiebung im Orbital-Index zu Ungunsten der Hypsikonchie. Die mesokonchen Formen haben mit einer Häufigkeitsziffer von 43 % gegenüber einer solchen von 25 % bei den altrömischen Schädeln eine wesentliche, fast doppelte Bereicherung erfahren. Dagegen sind die 25 % hypsikonche Formen der Altsofiater Bevölkerung vollständig verschwunden.

Die folgende Zusammenstellung gibt die Beziehungen zwischen Orbital und Nasalindex wieder:

hyperplatyrrhin	+	mesokonch	1♂ + 0♀ = 1
platyrrhin	+	chamaekonch	1♂ + 0♀ = 1
„	+	mesokonch	1♂ + 0♀ = 1
mesorrhin	+	chamaekonch	1♂ + 0♀ = 1
„	+	mesokonch	1♂ + 0♀ = 1
leptorrhin	+	chamaekonch	1♂ + 1♀ = 2

Beachtenswert ist das Zusammentreffen von schmalen Nasen und niedrigen Orbitae, sowie einer niedrigen Orbita und einer platyrrhinen Nase.

Soweit die Interorbital-Breite gemessen werden konnte, ergab sie Beträge zwischen 20 und 24 mm.

Die Schmalheit, bezw. Breite dieser Interorbitalregion bringt der Interorbital-Index zum Ausdruck. Er gibt einen Mittelwert von 24,82 und variiert von 24 bis 25,77.

Die Gaumenlänge beträgt im Min. bei Männern 40 und im Maximum 55. 49 ist sowohl das männl. Mittel wie auch das Gesamtmittel; der weibl. Schädel, der sich unter den Gaumenmassen befindet, kann mit einer Länge von 50 das männl. Mittel nicht beeinträchtigen.

Die Gaumenmittelbreite konnte viermal gemessen werden. Die Masse liegen zwischen 38 und 44. Der Index variiert um 12,29 Einheiten. Die 4 Gaumen verteilen sich wie folgt:

leptostaphylin . .	2♂ + 0♀	= 2	= 50 %
mesostaphylin . .	0♂ + 1♀	= 1	= 25 %
brachystaphylin . .	1♂ + 0♀	= 1	= 25 %

Ein Vergleich der Werte mit den alten Sofiater Schädeln ergibt, dass dort die breiteren Gaumen vorzuherrschen scheinen. Dort beträgt das Gesamtmittel 83,01, hier nur 81,55. Den breiteren Gehirnschädeln hier gehören schmälere Gaumen an als den längeren Hirnschädeln in der römischen Gruppe.

Der Gaumenindex II, berechnet aus der Länge und der Gaumenbreite, gibt uns ein Bild, das uns von Schumen und Tschirpan her bekannt ist. Die Gaumenformen neigen den extremen Werten zu und weiterhin sehen wir auch hier wieder, dass die männl. Gaumen mehr langf. sind, die weibl. kurzf., 72,72 ist das Min. eines männl. Gaumens, 89,79 das isoliert stehende Max. Das männl. Mittel ergibt 78,70, das weibl. steht um fast 10 Einheiten höher mit 88,00. Auf Grund der Klassifizierung dieses Indexes haben wir:

leptostaphylin . .	3 ♂ + 0 ♀	= 3	= 60 %
mesostaphilin . .	0 ♂ + 0 ♀	= 0	= 0 %
brachystaphylin .	1 ♂ + 1 ♀	= 2	= 40 %

Die Molarlänge war einmal bestimmbar bei einem männl. Schädel und mass 38, der zugehörige Molarindex aus der Molarlänge und der Nasion-Basion-Länge ergibt 38,00.

Der Processus alveolaris wurde fünfmal an männl. Schädeln gemessen und einmal an einem weibl. Die Längen für die männl. Schädel oszillieren zwischen 13 und 18, der eine weibl. misst 17 mm Länge. ♂ Mittel 15.

Noch sollen die Profilwinkel Erwähnung finden. Der ganze Profilwinkel zeigt einen tiefsten Stand von 79° und seine stärkste Annäherung an die Senkrechte gibt der Wert 91° wieder. Die Variationsbreite umfasst 12°. Es sind nur männl. Schädel, die zur Untersuchung kamen, da bei den Weiberschädeln die fraglichen Punkte zerstört waren. Der ganze Profilwinkel verteilt sich wie folgt:

prognath . .	1 ♂ + 0 ♀	= 1
mesognath .	2 ♂ + 0 ♀	= 2
orthognath .	3 ♂ + 0 ♀	= 3

Der Mittelgesichtwinkel scwankt von 81° bis 92°. Sein Mittel zeigt 87°. Die Verteilung ist folgende:

mesognath . 1 ♂ + 0 ♀ = 1
orthognath . 5 ♂ + 0 ♀ = 5

Die Orthognatie vereinigt fast alle Werte auf sich.

Der alveolare Profilwinkel war fünfmal messbar und ergab Beträge zwischen 79° und 85°; sein Mittel steht unter 82° zur Senkrechten geneigt; er ist mesognath.

Zusammenfassung über die neuzeitlichen Schädel aus Sofia und Vergleich mit denen aus römischer Zeit.

Wenn man von ein und derselben Gegend Schädel aus verschiedenen Zeiten besitzt, so interessiert vor allem die Verschiedenartigkeit in der Ausbildug des Gehirn- und des Gesichtsschädels. Die Abänderung der verschiedenen Schädelindices, die die zwei zu betrachtende Gruppen erfahren haben, ist der Ausdruck einer langen Zeitperiode und ist gleichzeitig das Ergebnis durchgreifender Rassenmischungen.

Der Läng.-Breit.-Index, der da zuerst als besonders wichtig die verdiente Erwähnung finden möge, ergibt:

Zeit	Brachyceph.	Mesoceph.	Dolichoceph.
römisch	14,2 %	57,2 %	28,4 %
neuzeitlich	55,6 %	33,3 %	11 %

Die Zunahme des Läng.-Breit.-Indexes ist evident. Die Brachycephalen, in römischer Zeit ganz in der Minderheit, treten in der modernen Sofiater Bevölkerung an erste Stelle. Die Dolichocephalie dagegen hat eine Abnahme erfahren. Die Mesocephalie wurde auf Kosten der Brachycephalie aufgebraucht.

Für die Umwandlung des Läng.-Breit.-Indexes ist wohl als wichtigstes Moment in diesem Fall massgebend das

Auftreten neuzeitlicher Bevölkerungselemente. Sie sind zweifellos im Westen von Wratza bezw. im Norden von Bulgarien zu suchen, da wir in beiden Gebieten einen viel höheren Läng.-Breit.-Index antreffen, als das in Bulgarien sonst der Fall ist.

Wir haben schon bei Zusammenstellung der Schumener Serie erwähnt und auch bei der Tschirpaner Serienbesprechung wiederholt, dass durchaus nicht ganz Nordbulgarien bezw. Ostrumelien Läng.-Breit.-Indices aufzuweisen hat, wie sie in Tschirpan bezw. in Schumen angetroffen wurden. Wir haben in Bulgarien selbst Zentren von hochgelegenen Läng.-Breit.-Indices. So ergibt Gabrowo nach Wateffs Untersuchungen ein Mittel von 80,32; Törnowo zeigt ebenfalls einen so hohen Index. Wir können somit zum Teil auch aus einem Zuzug der Bovölkerung des eigenen Landes nach Sofia eine Umgestaltung des Läng.-Breit.-Indexes erklären. Mit der Zentralisation des Handels- und Geisteslebens in Bulgarien und mit dem Heranwachsen der jungen Hauptstadt geht Hand in Hand der Zuzug verschiedener ursprünglich zerstreut wohnhafter Bevölkerungsschichten.

Der Unterschied in den beiden Gruppen, den der Länge.-Breit.-Index darbietet, wird im Läng.-Höh.-Index nicht geringer. In der römischen Serie fehlt die Hypsicephalie ganz; unter den Rezenten dagegen sind Hypsicephale mit 55,6 % überwiegend. Die Entwicklung des Gehirns in vertikalar Richtung mit gleichzeitiger Abnahme des Läng.-Breit.-Indexes geht aus den angegebenen Daten deutlich hervor. Wir dürfen nicht vergessen, dass auch in der Tschirpaner Bevölkerung und ebenso in der Schumener die Hypsicephalie sehr häufig ist. Die Tschirpaner Schädel ganz besonders sind, wie erwähnt, trotz ihrer schmalen Gehirnschädelformen ausserordentlich hoch gebaut. In dem Unterschied der Höhenentwicklung stehen die alten römischen Schädel demnach nicht nur von den heutigen Sofiater sondern auch von den Schumener und Tschirpaner Schädeln abseits.

Für einen Vergleich der Obergesichtsindices liegt genügend Material nur zum Teil vor. Es können nur die aus der Obergesichtshöhe und der Mittelgesichtsbreite resultierenden Indices miteinander verglichen werden. Darnach ist zu konstatieren eine Zunahme der chamaeprosopen Obergesichter in neuerer Zeit. Den 25 % chamaeprosopen Obergesichtern der römischen Serie stehen 75 % der neuzeitlichen gegenüber.

Auch der Nasal-Index hat im Laufe der Zeiten eine Umänderung in der Häufigkeit der einzelnen Nasenformen erfahren. Mit je 28,6 % sind unter den rezenten Schädeln leptorrhine und mesorrhine Nasen vertreten. Die Chamaerrhinie umfasst 42,8 %. Überwiegend sind die Nasen also breit und kurz. Unter den Schädeln aus der römischen Zeit ist die mesorrhine Nasenform mit 50 % am häufigsten vertreten und mit je 25 % findet sich Lepthorrhinie und Platyrrhinie (Chamaerrhinie). Gerade die Verteilung des Nasal-Indexes in der modernen Sofiater Bevölkerung ist es, die mir die oben ausgesprochene Vermutung, es handle sich um blosse sporatische Zuwanderungen aus Bulgarien selbst, recht unsicher sein lässt. Für den Bulgaren ist nämlich die leptorrhine Nase das typische. Platyrrhine Nasenformen sind in Bulgarien, selbst in Nordbulgerien, wo wir breitere Nasen vorfinden, recht selten. So fand ich unter 28 lebenden Bulgaren aus Südbulgarien keine einzige platyrrhine Nase, sondern 3 sind hyperleptorrhin und 25 leptorrhin, und von 51 lebenden Bulgaren aus Nordbulgarien sind 28 leptorrhin und 23 mesorrhin. Platyrrhinie aber ist unter den 76 Männern und unter 40 Schädeln nicht vertreten. Wenn wir das Vorhandensein platyrrhiner Nasen erklären wollen, so bietet das Gebiet des heutigen politischen Bulgariens jedenfalls keine Erklärungsmöglichkeit. Wir müssen sie also ausserhalb Bulgariens suchen.

Neben der breiten platyrrhinen Nase stellt sich auch die niedrige Orbita häufiger ein. Ein Vergleich lehrt das deutlich:

Zeit	Chamaekonch	Hypsikonch	Mesokonch
römisch	50 %	25 %	25 %
rezent	71,4 %	0 %	28 %

Chamaekonche Orbitae gehören bereits zu den spezifischen Eigenschaften der römischen ortsansässigen Bevölkerung. Heute ist sie noch häufiger wenigstens in unserer Serie, zu beobachten. Hypsikonchie dagegen fehlt ganz und die 25 %, die die Schädel aus römischer Zeit aufzuweisen hatten, sind aufgegangen in der chamaekonchen und in der mesokonchen Form.

Der Gaumenindex, der zum Schluss noch Erwähnung finden soll, gibt, da er unter den römischen Schädeln nur dreimal bestimmbar war, kein klares Bild. Unter den neuzeitlichen ist Leptostaphylinie mehr vertreten als Brachystaphylinie und Mesostaphylinie, während unter den römischen Schädeln brachystaphyline Gaumen nicht vorhanden waren. Von den 3 bestimmbaren Fällen waren 1 leptostaphylin und 2 mesostaphylin.

Notizen zu den zwei Schädeln aus Wratza.

Wratza 41.

Grösste Breite liegt im Winkel zwischen Sut. paramastoidea und Sut. Squamosa. Ins Foramen mag. ragt vom Opistion aus ein kleiner Dorn vor. Maxilla zeigt senile Atrophie. Necrotische Erscheinungen. Zähne lange Jahre vor dem Tod bereits ausgefallen. Alveolen synost. Stark profilierte Orbitalregion. Kräftige Tori supraorb. Vorgetriebene Glabella, darüber stark konkaves Planum supraglab. Fast fossaartig ausgebildet. Fossa canin. rechts tiefer als links. Sut. coronar. bis Stefanion, dann obliteriert. Sut. sagitt. nur bis 30 mm hinter dem Bregma noch offen, von dort ab obliteriert. Os occip. springt terassenartig vor infolge einer Unzahl selbständiger Ossifikationspunkte, die als Zacken der Naht sich abgetrennt haben. Zum Teil sind letztere synostosiert. Der Schädel ist ausserordentlich dünnknochig und leicht.

Wratza 60.

Grösste Schädelbreite auf den Temporalia. Tori supraorb. nicht vorhanden. Glabella vortretend, Tub. front schwach Fossae caninae sehr schwach. Im Verlauf der Sut. sagitt. viele Emissarien. Sulcus parasagitt. liegt etwa im 2. und 3. Drittel der Sutur. Nähte offen, Sut. coronar. an den seitlichen Partien bis zur Linea temporalis reich gezackt und sehr gleichmässig. Unter dem 3. Molar rechts und links am Gaumen Exostosen. Horizontalkurve breit oval. Parietalia und Temporalia voll. Nase nicht tief sitzend.

Die beiden Schädel, die hier als letztes Glied unserer Untersuchung angefügt werden, stammen aus dem nordwestbulgarischen Städtchen Wratza. Wratza liegt im Norden von Sofia, nahe der serbisch-bulgarischen Grenze. Das geographische Moment muss bei Vergleichung dieser Schädel mit anderen aus unserer bulgarischen Gruppe im Auge

behalten werden. So wird denn vor allem darauf zu achten sein, ob zwischen den Schädeln aus Sofia und denen aus Wratza Übereinstimmungen, bezw. Unterschiede festzulegen sind und da Wratza andererseits, wie gesagt, auch noch zu Nordbulgarien zu rechnen ist, so darf ein Vergleich mit den Schumener Schädeln nicht unterbleiben.

Es handelt sich um einen Männer- und um einen Weiberschädel. Der männl. Schädel, dessen Photos beigelegt sind, zeigt bereits senile Erscheinungen, wärend der weibl. Schädel einer Frau von etwa 30 bis 40 Jahren angehört haben mag.

Die wahrscheinliche Kapazität, die auf dieselbe Weise berechnet wurde, wie in den vorhergehenden Serien, ergibt für den Männerschädel 1414 ccm, für den Weiberschädel 1240 ccm. Wir haben demnach einen euencephalen weibl. Schädel und einen aristencephalen Männerschädel vor uns. Das männl. Mittel bei Sofia römisch betrug 1561, das weibl. 1338. Unsere zwei Schädel mit dem Mittel verglichen, was immerhin als nicht ganz zuverlässig bezeichnet werden muss, ergibt, dass sie unterhalb der genannten Durchschnittswerte, und zwar um Beträchtliches, liegen. Bei Schumen nannten wir als männl. Kapazitätenmittel 1436 und für die Weiber ermittelten wir ein solches von 1263. Auf Grund der Mittelwerte nähern sich demnach die beiden Wratza-Schädel in ihrem Gehirnvolumnen ganz der Schumener Serie.

Die grösste Länge des Längen-Breiten-Indexes erreichte beim weibl. Schädel 169, beim männl. 183. Die Tuberalentwicklung und die zwischen beiden liegende Region ist nicht so stark ausgebildet, dass das Längenmass der intertuberalen Länge über die grösste Länge sich erheben könnte. Vielmehr bleibt es beidesmal um 5 bezw. 3 mm hinter dem zugehörigen Mass der grössten Länge zurück. Die grösste Breite beträgt 145 bezw. 139.

Der Männerschädel aus Wratza besitzt einen Längen-Breiten-Index von 79,23 (mesocephal), der Weiberschädel einen solchen von 83,25 (brachycephal). Bei Schumen fanden wir ein Maximum, das den Wert 85 um Geringes

überstieg. Ein männl. Mittel von 74,64 war dort vorhanden, das weibl. von Schumen erreichte 77,66. Wir haben demnach für die Weiber dort einen höheren Index als für die Männer. Auch von den zwei Schädeln aus Wratza zeigt der weibl. einen höheren Schädelindex und der männl. liegt mit seinem Längen-Breiten-Index, wie ersichtlich, sehr beträchtlich über dem Schumener Durchschnittswert. Für die Sofiater Schädel aus der modernen Zeit ergab sich ein Gesamtmittel des Längen-Breiten-Indexes von 80,18. Wenn wir die zwei Schädel in ihrem Index addieren, so finden wir den Wert 80,74 was sich vollständig mit dem eben genannten Sofiater Durchschnittswert deckt. Jedenfalls stehen die beiden Wratzer Schädel auf Grund ihres Längen-Breiten-Indexes den Sofiater Schädeln der neueren Zeit viel näher als den Schumener Schädeln. Die geographische Lage der beiden Orte Wratza und Sofia ist für die Erklärung dieser Tatsache von Wert.

Wateff mass 9 Männerschädel aus Wratza und fand für sie ein Mittel von 80,67, also genau dasselbe, was wir aus unseren zwei Schädeln berechneten. Für vier weibl. fand er 81.75. Auch hier finden wir wieder eine Übereinstimmung mit den Wateff'schen Angaben, indem auch bei ihm die weibl. Indices höher liegen als die männl. Aus 87 Schädeln, deren Geschlecht nicht näher bestimmt wurde, ergab sich ein Wert von 79,52. Er verschiebt sichtlich die Resultate, die aus den ihrem Geschlecht nach bestimmt datierten Schädeln hervorgegangen sind. Aber immer noch liegt dieser Indexwert überaus hoch und weist ebenfalls auf einen engen Zusammenhang mit Sofia hin.

Auch an Lebenden hatte ich öfters Gelegenheit zu beobachten, dass die Bevölkerung um Wratza sowie nordwestlich und westlich von Sofia gegen Zaribrod zu, viel kürzere und rundlicher erscheinende Köpfe aufzuweisen hat. Die craniologischen Untersuchungen von Wateff und mir tuen ganz dasselbe dar und bestätigen mir metrisch, was das Augenmass fand. In meiner Untersuchung über lebende Bulgaren, die im Münchener Anthropologischen Institut

ausgeführt wurde, komme ich ganz zu demselben Ergebnis. Auch dort zeigt sich, dass die aus denwestbulgarischen Gebieten stammenden Studenten höher gelegene Schädelindices aufzuweisen haben als die aus anderen Teilen des Königreiches.

Zweifellos macht sich in diesen westbulgarischen Gebieten ein Einfluss von den anschliessenden westlichen Teilen der Balkanhalbinsel her bemerkbar und die politische Grenze scheint hier mit einer ethnographischen Grenze absolut nicht zusammenzufallen. Das ganze Gebiet westlich von Sofia bis hinein nach Serbien ist von Kopfindices belegt, die alle um die Höhe 80 oscillieren.

Der Längen-Höhen-Index beträgt für den Männerschädel 68,30, für den Weiberschädel infolge seiner Kürze 73,96. Der Männerschädel besitzt eine relativ geringere Höhe als der Weiberschädel. Bei Schumen war das ebenso. Auch dort lag der Durchschnitt für die männl. Schädel um Beträchtliches, nämlich um fast 4 Indexeinheiten niedriger als der für die weiblichen.

Von unseren zwei Wratzaer Schädeln ist der Mann chamaecephal und die Frau orthocephal. Die beiden absoluten Werte liegen beträchtlich unter dem weibl. Mittel von Schumen, das 76,83 erreichte, sowie unter dem männl. von Sofia. Das Gesamtmittel für Sofia mit 74,71 überragt unseres mit 71,13 um mehr als 3 Indexeinheiten. Der Männerschädel ist als ausnehmend niedrig zu bezeichnen. Das Zusammentreffen von Längen-Breiten-Index und Längen-Höhen-Index ist:

männlich Mesocephalie + Chamaecephalie
weiblich Brachycephalie + Orthocephalie

Der Breiten-Höhen-Index des männl. Schädels beträgt 86,20, für den weibl. erreicht er 89,92. Beide sind demnach tapeinocephal

Es ist merkwürdig, dass der gleichmässigen Basion-Bregma-Höhe eine so verschiedene Ohrhöhe entspricht. So zeigt der Männerschädel eine Ohrhöhe von 116 mm, der

Weiberschädel eine solche von blos 102. Im Längen-Ohrhöhen-Index ersehen wir, dass infolge der geringen Länge des Weiberschädels der starke Unterschied der absoluten Masse verringert wird. 63,38 ergibt der Index für den Mann, 60,35 für den weibl. Schädel.

Die kleinste Stirnbreite mit 93 für den Mann bezw. 95 für das Weib ist gegenüber den übrigen bulgarischen Schädeln nicht hoch. Der transversale Parietalindex beträgt für den männl. Schädel 64,13, für den weibl. 68,34. Für die modernen Sofiater Schädel ergab sich ein Gesamtmittel von 68,32. Bei den Schumener Schädeln fanden wir einen Transverso-Parietal-Index von 71,70 im Durchschnitt für die Männer; die Weiber zeigten dort 68,65 und das Gesamtmittel mit 71,02 liegt demnach, obwohl von den weibl. Werten sehr gedrückt, doch noch um fast 3 Einheiten über unserem weibl. Wert aus Wratza. Hoch liegt also der hier konstatierte Index im Verhältnis zu Sofia und Schumen nicht. Die transverso-parietale Entwicklung ist gering. Auf Grund der Index-Einteilung haben wir:

stenometop . . . 1 ♂ + 0 ♀ = 1
metriometop . . 0 ♂ + 1 ♀ = 1

Die grösste Stirnbreite ist beide Male mit 120 verzeichnet; der aus der kleinsten und grössten Stirnbreite resultierende Transverso-Frontal-Index ergibt 77,50 für den Männerschädel und 79,16 für den Weiberschädel; er liegt beidesmal recht tief. Zum Vergleich sei nur herangezogen, dass der transversale Frontal-Index für alle Schädel aus Sofia ohne Unterschied des Geschlechts 82,64 zeigte. Für Schumen ermittelten wir einen ganzen Durchschnittswert von 83,27. Beide genannten Werte liegen also weit über unserem Maximum. Nach der von uns aufgestellten Indexklassifizierung fallen beide in die Gruppe der Klinometopie.

Die männl. Hinterhauptsbreite überwiegt das gleiche Mass beim weiblichen um 8 mm. Die schmälere Stirn wird also beim Manne durch die beträchtlich breitere Entwicklung des Occipitale ausgeglichen. Relativ zur grössten

Schädelbreite besitzt der Männerschädel einen Index von 81,37, der Weiberschädel einen solchen von 79,13. Das Sofiater Gesamtmittel von 76,84 liegt beträchtlich unter den beiden Wratzaer Werten. Unser Minimum von 79,13 steht einem Sofiater Minimum von 71,74 gegenüber. Der Schumener transverso-occipitale Index liegt im allgemeinen höher als in Sofia. Das Gesamtmittel beträgt dort 79,88 und das Maximum 86,66, Werte, die den Wratzaer Schädeln ziemlich nahe stehen.

Wenn wir zur Besprechung der Bogenmasse des Gehirnschädels übergehen, so soll zuerst der Sagittalumfang Erwähnung finden.

Für den Männerschädel mass er 354 mm; der weibl. bleibt mit 342 hinter dem Männerschädel zurück. Die verschiedenartige Ausbildung der Länge ist es wesentlich, welche die Beträge bedingt. Der prozentuelle Anteil der einzelnen Teilbögen an der Median-Sagittalen ergibt:

	Frontale	Parietale	Occipitale
Männerschädel	35,8	34,4	29,8
Weiberschädel	35,3	34,5	30,2

Beide Schädel zeigen eine gute Übereinstimmung in den Anteilen der einzelnen Dachknochen am Gesamtbogen. Man kann sagen, sie erscheinen in ihrer Ausbildung so gut wie gleich.

Das Frontale ist beidemale grösser als das Parietale und auch grösser als das Occipitale. Das Parietale überwiegt seinerseits zweimal das Occipitale.

Der frontale Sehnenbogen-Index erreicht beim Manne 88,19 und beim Weibe 89,25. Die weibl. Stirn ist hier geringer gewölbt als die männliche.

Der parietale Sehnenbogen-Index misst einmal (männl.) 89,34 und das anderemal 89,83. Der Unterschied, der in der Entwicklung der frontalen Wölbung zu verzeichnen war, ist in der parietalen viel geringer geworden. Recht beträchtlich dagegen erscheint er wieder für den Hinterhauptsknochen, wo er mit 80,9 für den männl. Schädel zu verzeichnen ist und mit 85,4 für den weiblichen.

Der Männerschädel zeigt seine stärkste Wölbung im Parietale und das Frontale steht dem letzteren nach. Auch der weibl. ist im Parietale stärker gewölbt als im Frontale, wenn auch der Unterschied in der Wölbung der beiden Knochen beim Weiberschädel ein geringerer ist. Die stärkste Wölbung zeigt der weibl. Wratzaer Schädel im Occipitale.

Der Horizontalumfang misst am männl. Cranium 523 und um 28 mm tiefer liegt hier der Betrag des weibl. Für Sofia ermittelten wir ein weibl. Mittel von 522 mm und dem stand ein männl. von 510 gegenüber. Schumen ♂ 518, ♀ 494.

Die Mittelgesichtsbreite zeigt eine Verschiedenheit von 5 mm. Die Obergesichtshöhe variiert um 7 Einheiten; der Index aus den beiden Massen ergibt 77,41 (♀) bzw. 74,25♂. Demnach haben wir auf Grund des Virchowschen Obergesichtsindexes ein mesoprosopes und ein leptoprosopes Obergesicht vor uns.

Der aus der Jochbogenbreite und der Obergesichtshöhe resultierende Index ergibt für den Männerschädel 49,23 und 57,77 für den Weiberschädel. Da handelt es sich um ganz verschiedenartig gebaute Obergesichtsformen. Der Mann ist euryen und die Frau besitzt ein leptenes Obergesicht. Das Zusammentreffen von Gehirnschädelentwicklung und Gesichtsskelettentwicklung ist folgendes:

männlich Mesocephalie + euryen (chamaeprosop)
weiblich Brachycephalie + lepten (leptoprosop)

Weitgehende Schlüsse auf Grund dieser zwei alleinstehenden Exemplare sind nicht zu ziehen. Aber immerhin ist es beachtenswert, dass wir unter den modernen Sofiater Schädeln ein leptenes (leptoprosopes) Obergesicht nicht vorfanden, während dagegen euryene Obergesichter mit 25 % Häufigkeit vertreten waren. Die Schumener Schädel dagegen besassen 17,7 % leptene (leptoprosope) Formen und ebenfalls 17,7 % chamaeprosope Obergesichter. Die Wratzaer Schädel scheinen demnach eine gewisse Mittelstellung zwischen beiden Gruppen einzunehmen.

Was die Gebiete betrifft, die westlich von Sofia gegen die bulgarische Grenze zu gelegen sind, so scheinen mir kürzere Gesichter dort ziemlich häufig vorzukommen. Noch weiter nach Serbien hinein herrschen sogar die kurzgesichtigen Formen vor.

Das männl. Nasal-Skelett ist 51 mm hoch, das weibl 54. Die Breite der Apertura pirif. misst beim Mann 23, beim Weib 27. Da entspricht also der höheren Nase auch ein breiteres Nasenskelett. Auf Grund des Indexes ist der Männerschädel trotz seiner geringen Nasenhöhe leptorrhin, der weibl. aber infolge der breiten Apertur mesorrhin. Es verbindet sich eine leptorrhine Nase mit einem euryenen (chamaeprosopen) Obergesicht beim Mann und eine mesorrhine Nase und ein leptenes (leptoprosopes) Obergesicht beim Weib. Im einen Fall haben wir eine lange, schmale Nase und ein niedriges Gesicht, im andern eine mittelbreite Nase bezw mittelhohe Nase und ein langes Obergesicht.

Die kleinste Breite der Nasalia misst beim weibl. Schädel 11, beim männl. nur 9. Die grösste Breite konnte nur am weibl. Schädel bestimmt werden und ergab 18. Der daraus resultierende Transversalindex beträgt 61,1.

Die Orbita zeigt mit 40 bezw. 41 eine recht gleichmässige Breite. Die Höhe beträgt 35, bezw. 34. Die Orbitalindices sind demnach ziemlich gleich und erreichen 85,36 und 85,0. Beide sind hypsikonch. Wir konstatieren, dass, wie das schon beim Obergesichtsskelett der Fall war, die beiden Schädel sich von unserer Sofiater Serie beträchtlich unterscheiden. Ebensowenig, wie wir in der Sofiater Serie ein leptenes oberes Gesicht fanden, sind dort hypsikonche Orbitae anzutreffen. In unserem Fall aber sind beide Schädel hypsikonch. Schumen hat hypsikonche Orbitae in 35,3 aller Fälle aufzuweisen. Da reihen sich also unsere zwei Wratzaer wie auch schon bei anderen Gelegenheiten recht gut an die Schumener Serie an.

Die beiden Gaumen sind breitformig. Recht beträchtliche Unterschiede liegen in ihrer Breite. Der ♂ Gaumen ist absolut der schmälere, der weibl. mit 44 mm der breitere.

Letztgenannter Wert ist genau so gross wie die Länge des männl. Gaumens. Der männl. Gaumenindex ergibt 84,09, der weibl. 91,67. Der Männnergaumen ist demnach mesostaphylin und nähert sich bereits der unteren Grenze der Brachystaphylinie, der weibl. Gaumen gehört der Brachystaphylinie an. Der mesostaphyline Gaumen vereinigt sich mit einem mesocephalen Schädel, der brachystaphyline mit einem Brachycephalus. Der Proc. alveol. ♂ stark athrophiert mass aber noch 12 (!) mm; der ♀ Schädel hatte einen Alveolarfortsatz von 17 mm.

Der Gesichtswinkel der beiden Schädel ist stark orthognath. ♂ 90°, ♀ 88°; Mittelgesichtswinkel ♂ 91°, ♀ 90°.

Zusammenfassung.

Die zwei Schädel aus Wratza können natürlich nicht zu weitgehenden Schlüssen berechtigen. Doch sind sie im Zusammenhang mit unserer Schädelserie aus Sofia bezw. Tschirpan durchaus geeignet, manches Licht auf die südwest- bezw. centralwestbulgarischen Gebiete zu werfen.

Eines der wertvollsten Ergebnisse ist die Feststellung, dass Wratza ein Gebiet hoher Längen-Breiten-Indices darstellt. Das beweisen neben den zwei vorliegenden Schädeln auch die Untersuchungen von Wateff, mit dem wir hier wie schon oft, recht genau übereinstimmen. Wratzas Bevölkerung scheint in der Zusammensetzung der Gehirnschädelformen von den westlich anschliessenden Gebieten beeinflusst zu sein. Es wird Aufgabe kommender Untersuchungen sein, das Verhältnis zwischen Westbulgarien und den übrigen Gegenden des Königreiches festzulegen. Im Westen ist wohl ein gut Teil von dem Material zu finden, das zur Klärung des Problems der anthropologischen Zusammensetzung Bulgariens beitragen wird. Auch das eine euryene (chamaeprosope) Obergesicht weist nach Westen hinüber. Die Nasenform ist einmal leptorrhin und einmal mesorrhin. Genaue Untersuchuugen dieses Indexes im Pomorariagebiet wird ein Postulat Leptorrhinie steigt in ihrem Index in nordsüdlicher Richtung an. In den serbischen Gebieten dagegen findet man häufig etwas kürzere und breitere Nasen. Auf Grund der Orbitaformen schliessen sich unsere zwei Wraztaer der Schumener Serie an und nicht der Sofiater. Es scheint, als würden die beiden Schädel eine Mitte einhalten zwischen unseren nordbulgarischen und unseren Sofiatern. Es ist auch sehr wahrscheinlich infolge der geographischen Lage Wratzas, dass die beiden Schädel aus einer Mischung von westlichen und nördlichen bulgarischen Formen hervorgegangen sind.

Schlussbetrachtung.

Eine Gesamtübersicht über die craniologischen Verhältnisse Bulgariens zu geben, ist heute noch unmöglich. Die Erforschung der somatischen Anthropologie des Königreiches hat erst energisch mit Wateffs Arbeiten eingesetzt und steht in ihren Anfängen. Nur für den Längen-Breiten-Index in seiner Verteilung kann eine einigermassen genügende Übersicht gewonnen werden. Diese kommt in der beigegebenen Karte zum Ausdruck. Alle übrigen Verhältnisse des Gesichts- und Gehirnschädels sind, wie aus der Literaturzusammenstellung hervorgeht, nur flüchtig untersucht worden. Das Wenige jedoch, was heute über Bulgariens Bevölkerung ausgesagt werden kann, ist immerhin genügend, um ein Bild der somatisch-anthropologischen Zusammensetzung dieses aufstrebenden und kräftigen Balkanvolkes zeichnen zu können, dem meines Erachtens, die Zukunft auf der Halbinsel gehört. Von der ältesten Zeit, die wir in den römischen Schädeln aus Sofia kennen, bis herauf zur Neuzeit ist der Zusammenhang der aufeinanderfolgenden Bevölkerungsschichten ausserordentlich lückenreich. Die paar von uns in der Arbeit untersuchten Schädel aus römischer Zeit genügen noch lange nicht, um ein deutliches Bild der damaligen Bevölkerung sicher entwerfen zu können.

Die Unterschiede, die in den alten Schädeln aus Sofia gegenüber den neuzeitlichen bestehen, sind an entsprechender Stelle zur Genüge dargelegt. Wenn wir kurz rekapitulieren, so haben wir für die alten Schädel aus Sofia ein Überwiegen der mesocephalen Formen und ein verhältnismässig geringer häufiges Auftreten der dolichocephalen. Wir sagten

schon, dass die Herkunft des einen und zwar brachycephalen Schädels aus römischer Zeit nicht sicher erwiesen ist. Rechnen wir diesen einen ganz weg, so ergeben sich 25 % dolichocephale Formen gegenüber 75 % mesocephalen. In der neueren Zeit haben wir in der Verteilung der Gehirnschädel ein anderes Bild, indem die Dolichocephalie mit 11,1 % ganz zurücktritt und an ihrer Stelle die Brachycephalie mit 55,6 % stark zugenommen hat.

Auf Grund der Höhenentwicklung ergeben sich in den alt- und neuzeitlichen Schädeln ebenfalls beträchtliche Unterschiede. Wir können für die neuzeitlichen Schädel eine Zunahme der hypsicephalen Formen konstatieren und eine starke Abnahme der chamaecephalen. Denn 0 % hypsicephalen in der römischen Serie entsprechen 55,6 % hypsicephale in unserer modernen Sofiater Gruppe.

Ebenso wie in der Gehirnschädelausbildung beträchtliche Verschiedenheiten vorliegen, scheinen auch die Gesichtsskelette der alten bezw. neuen Schädel aus Sofia von verschiedener Form zu sein. Wir können da leider nur die aus der Obergesichtshöhe und der Mittelgesichtsbreite berechneten Indices anführen, weil die Jochbogenbreite bei den alten Schädeln nur 2 mal erhalten war und deshalb der Kollmann'sche Obergesichtsindex ebenfalls nur zweimal berechnet werden konnte. Aber auf Grund des Virchow'schen Obergesichtsindexes sind doch so beträchtliche Verschiedenheiten in den beiden Gruppen festzustellen, dass die Annahme, auch der Obergesichtsindex II würde ähnliche Eigenschaften darlegen, ganz begründet erscheint. In den altrömischen Schädeln finden wir 25% chamaeprosope Obergesichter vertreten, in der neuzeitlichen Serie stehen denen 75 % gegenüber. Wir konstatieren demnach eine Häufigkeitszunahme der niedrig gebauten Obergesichtsskelette. Die 75 % mesoprosopen Gesichter der alten Serie sind in der neuzeitlichen mit 0 % verzeichnet, fehlen also. Dagegen fehlt unter den Schädeln aus römischer Zeit die Leptoprosopie, die in der modernen Serie 25 % Häufigkeit ergab. Die Unterschiede sind demnach recht deutlich.

Das Nasalskelett scheint für die modernen Schädel anders gestaltet zu sein als bei den römischen. Die Häufigkeit der platyrrhinen Formen nimmt zu und auf ihre, sowie der Leptorrhinie Kosten nimmt die Mesorrhinie ab. Das kommt auch zum Ausdruck in den Gesichtstypen, d. h. in der Vereinigung der Nasal-Skelettform mit der Obergesichtsform. Unter den neueren Sofiater Schädeln finden wir als extremste Form eine platyrrhine Nase mit einem chamaeprosopen (euryenen) Obergesicht vereinigt; in der alten Serie dagegen treffen wir ein chamaeprosopes Obergesicht mit einer nur mesorrhinen Nase.

Auch für die Orbita-Form konstatieren wir eine Zunahme der chamaekonchen Augenhöhe. Die Hypsikonchie, die in der römischen Bevölkerungsgruppe 25 % aufzuweisen hatte, findet sich in der modernen Serie gar nicht vertreten. Mit Zunahme der platyrrhinen Nasen nehmen also auch die niedrig gebauten Orbitae zu.

Was die Gaumenform anbelangt, so lässt sich darüber wegen der nur dreimal messbaren Gaumen bei den römischen Schädeln nur wenig aussagen. Es erweckt den Eindruck, dass unter den modernen Sofiater Schädeln die leptostaphylinen Gaumen zugenommen haben. Weitere Untersuchungen werden die aufgeworfene Frage wohl in absehbarer Zeit mit grösserer Sicherheit entscheiden lassen.

Gehen wir nun über zur Betrachtung der neuzeitlichen Schädelformen Bulgariens, so ist es vor allem der Längen-Breiten-Index, der in seiner Verteilung interessiert. Aus der Karte geht klar hervor, dass mit Annäherung an den Balkan die Längen-Breiten-Indices in ihrer Höhe steigen. Für Nordbulgarien trifft zu, dass im Gebiete der höchsten Kulmination des Balkans, die er etwa in seinem mittleren Teil erreicht, der Längen-Breiten-Index ebenfalls seine höchsten Werte zu verzeichnen hat. Die Höhenlagen des Längen-Breiten-Indexes als Flächen von Ebenen dargestellt, würde für Nordbulgarien folgende Plastik ergeben: Ein von Nord nach Süd ansteigendes Niveau, das auf die Kulminationspunkte des Balkans trifft und von dort nach nordöstlicher

bezw. nordwestlicher Richtung abfällt. In Südbulgarien wird man von einem einheitlichen Gebiet, nach der Karte wenigstens, nicht gut sprechen hönnen. Das Gebiet, welches von Sofia beherrscht wird und das sich nach Süden zu und nach Westen zu von der Hauptstadt ausdehnt, besitzt hohe Längen-Breiten-Indexe und erscheint als Zentralgebiet der hochwertigen mesocephalen bezw. brachycephalen Formen. Es ist das eine durchaus gebirgige Gegend, die im Süden von dem wildromantischen Zug der Rila Planina begrenzt wird und im Südwesten und Westen in das serbisch-kroatische Kettengebirge übergeht.

Östlich von der alten ostrumelischen Westgrenze betreten wir ein Gebiet, das von ganz anderen Gehirnschädelformen beherrscht wird. Die breite Talebene der Maritza ist es, auf die wir dort unseren Fuss setzen. Eine dolichocephale Bevölkerung herrscht hier vor und nur ganz vereinzelt, trifft man auf breitere Schädelindices. Die Untersuchung der Tschirpaner Serie meines Materials sowie die Messungen Wateffs tun das einwanfrei dar. Das Ausstrahlungszentrum der Dolichocephalie für ganz Bulgarien ist mit großer Wahrscheinlichkeit in der Maritza-Talebene und dem anschließenden Süden zu suchen. Für Südbulgarien ganz bestimmt sind diese Gegenden die Gebiete der Indexdepression.

Wenn wir von diesem Teil Südbnlgariens aus weiter nach dem Süden der Balkanhalbinsel wandern, so treffen wir eine Bevölkerung an, die auf Grund ihres Längen-Breiten-Indexes vollständig im Einklang steht mit der Tschirpan, Philipoppel und Umgebung bewohnenden. In Kukusch z. B., einem Ort Südmazedoniens, gelegen nördlich von Saloniki fand ich bei meinen Untersuchungen an Lebenden noch niedriger gelegene Längen-Breiten-Indices.

Ziehen wir einen Querschnitt durch Bulgarien, der etwa an der Donau beginnt, Südbulgarien durchstreicht und dann in der Richtung nach Saloniki abbiegt, so konstatieren wir ein von Nord nach Süden fortschreitendes

Abnehmen des Längen-Breiten-Indexes. Einer meso- bis brachycephalen Bevölkerung am Südrande der Donau, die übrigens in somatisch-anthropologischem Zusammenhang steht mit der nördlich der Donau wohnenden, schliesst sich in Südbulgarien eine langschädelige und in Südmazedonien eine mit noch längeren Schädelformen ausgestattete Schicht an. Dieses Ergebnis ist ein ausserordentlich wertvolles und führt uns dem Verständnis der anthropologischen Zusammensetzung der Balkanhalbinsel um ein gut Teil näher.

Wie weit die Verschiedenheit in der Zusammensetzung der nordbulgarischen bzw. südbulgarischen Schädelformen geht, erhellt aus den hier vorliegenden Untersuchungen zweier, den genannten geographischen Gebieten angehörender Schädelgruppen.

Für die Schumener Serie fanden wir 11,2 % Brachycephale, in der Tschirpaner dagegen ist Brachycephalie überhaupt nicht vertreten. Die Hyperdolicho- und Dolichocephalie nimmt für Schumen den Raum von 44,4 % ein; für Tschirpan umfasst sie einen Prozentsatz von 69,3. Ein ausserordentlich beträchtliches Unterscheidungsmerkmal der beiden Gruppen liegt hier vor.

Der Höhenentwicklung nach finden wir, dass die dolichocephalen südbulgarischen Schädel mit 69,2 % ganz der Hypsicephalie zuneigen. Nur 7,7 % treffen auf die Chamaecephalie gegenüber 27 % chamaecephale Formen bei Schumen. Auch Schumen ist, wie wir sehen, ein Gebiet, wo lange Schädelformen sehr häufig vorkommen; ja wir können behaupten, dass Schumen für Nordbulgarien ein Gebiet der Schädelindexdepression darstellt, ebenso wie das bei Tschirpan für Südbulgarien der Falll ist. Aber zwischen beiden dolichocephalen Schädeltypen liegt in der Höhe ein ausserordentlich bemerkenswerter Unterschied vor. Es wäre falsch zu sagen, im Norden bei Schumen und im Süden bei Tschirpan finden sich dolichocephale Schädel und selbst wollte man den Prozentsatz für die Häufigkeit auf Grund grosser Serien ganz genau ermittelt haben, so genügt auch diese Konstatiereng zum Verständnis der beiden Bevölkerungsgruppen noch lange nicht. Das wichtige Moment der Höhe

ist es, das die beiden ohne Rücksicht auf ihre lange Form als sehr verschiedenartige Volksbestandteile erscheinen lässt. Ein hoher dolichocephaler Schädel in Südbulgarien, das ist charakteristisch für Tchirpan und ein niedriger dolichocephaler Schädel erscheint als typisch für Schumen.

Die Unterschiede, die wir auf Grund des Längen-Breiten-Indexes für das Gebiet nördlich des Balkangebirges und des Gebietes südlich des Balkans konstatierten, sind auch festzustellen in der Verteilung der Obergesichtsindices. Für Schumen ermittelten wir 17,7 % euryene (chamaeprosope) Formen, für Tschirpan fehlen die hypereuryenen und die euryenen Formen umfassen einen Prozentsatz von 25. Es erweckt den Anschein, dass in Südbulgarien die niedrigeren Obergesichter häufiger vorkommen als in Nordbulgarien. Aber stellt man dem gegenüber 17,7 % Leptoprosope (leptene + hyperleptene) und 33,3 % südbulgarische Obergesichter der gleichen Indexgruppe, so muss man sein Urteil rektifizieren. Die mesenen Formen nämlich sind es, die in Nordbulgarien mit 64,6 % gegenüber 41,7 % in Südbulgarien viel häufiger auftreten. Auf ihre Kosten haben sich in Südbulgarien nach der einen Seite hin die euryenen, nach der anderen die leptenen Obergesichter vermehrt.

Der Index für das Obergesichtsskelett aus Obergesichtslänge und Jochbogenbreite gibt, wie an dieser Stelle schon mehrmals hervorgehoben wurde, betreffs der ganzen Gesichtsentwicklung kein ganz genau damit zu vergleichendes Bild. Es ist nicht selten, dass relativ niedrig gebaute Obergesichter im Zusammenhang mit den Unterkiefern ein mittelhohes, schliesslich sogar hohes Gesicht darstellen. Auch hier ist es wieder die Untersuchung am Lebenden, die uns manches, was auf craniologischem Weg nicht mit wünschenswerter Exaktheit festgestellt werden konnte, mit grosser Klarheit wiedergibt. Die Untersuchungen an bulgarischen Studenten, die im Münchener Anthropologischen Institut von mir ausgeführt wurden, zeigen, dass der ganze Gesichtsindex von Nordbulgarien nach Südbulgarien in seiner Länge und Höhe ansteigt. Die südbulgarischen Gesichtsindices geben viel mehr leptoprosope Gesichter wieder

als die nordbulgarischen. In Nordbulgarien haben wir also eine Bevölkerung, die neben dem kürzeren Gehirnschädel auch ein kürzeres Gesichts besitzt; in Südbulgarien vereinigt sich mit der dolichocephalen Gehirnschädelform auch ein leptoprosopes ganzes Gesicht. Ganz so wie die südbulgarischen Gesichter länger sind und schmäler als die nordbulgarischen sind auch die Nasen in Südbulgarien mehr lang und schmal als in Nordbulgarien. Am Lebenden findet sich gleichzeitig mit der schmäleren und längeren Nase südlich des Balkans eine Zunahme der geraden bezw. konvexen Nasenrücken. In Nordbulgarien dagegen, wo die breiteren und niedrigeren Nasen vorherschen, tritt der konkave Nasenrücken wesentlich häufiger auf.

Der Befund, den wir eben für die Lebenden darlegten, ist in unseren beiden Serien ganz der gleiche. Leptorrhinie findet sich in der nordbulgerischen Schumener Gruppe mit 68,7 %, in der südbulgarischen Tschirpaner mit 84,6 %. Den 31,3% mesorrhinen Schumener Nasen stehen nur 15,4 % der gleichen Nasal-Skelettform in Südbulgarien gegenüber.

Mit zunehmender Höhe des Nasal-Skelettes beobachten wir in unserer südbulgarischen Serie auch eine leichte Zunahme der hypsikonchen Formen. Deutlich ist allerdings nicht ausgesprochen, dass die Hypsikonchie in Südbulgarien häufiger vorkommt als etwa in Norbulgarien. Besonders wird die Vermutung hypsickonche Orbitae in Südbulgarien häufiger anzutreffen, entkräftet durch das Auftreten von 15,4 % chamaekoncher Orbitae, denen für Schumen 0 % entgegenstehen. Es scheint demnach sich in Südbulgarien um zwei verschiedene Gesichtstypen zu handeln, wenn man in diesem Fall Gesichtstypen aus Orbitalform und Obergesichtsindex sich zusammengesetzt denkt. Wir haben leptene bezw. euryene Obergesichter mit hypsikonchen und solche mit chamaekonchen Orbitae.

Recht beachtenswert ist das Zusammentreffen von Gehirnschädelform und Gaumenform. In Nordbulgarien haben wir bekanntlich die kürzeren, die rundlicheren Gehirnschädelformen, in Südbulgarien die schmäleren, längeren.

In Südbulgarien aber vereinigen sich mit der Dolichocephalie hauptsächlich brachystaphyline und mesostaphyline Gaumen; mit je 44,5 % sind sie in Tschirpan vertreten und nur 11,0 % umfasst in meiner Tschirpaner Gruppe der leptostaphyline Gaumen. In Nordbulgarien haben wir ebenfalls einen sehr hohen Prozentsatz brachystaphyliner Gaumen, nämlich volle 50 %. Brachystaphylinie scheint demnach für den Bulgarenschädel bezeichnend zu sein. Aber zu diesen 50 % brachystaphylinen reihen sich noch weitere 28 % leptostaphyline. Wir haben also in Nordbulgarien um 17 % mehr schmale Gaumen als in Südbulgarien. Auch in der Gaumenform liegt demnach ein Unterschied zwischen nord- und südbulgarischer Bevölkerung.

Was sollen wir den Ergebnissen noch beifügen? Wir können da anschliessen an den Vergleich von alten und neuen Sofiater Schädeln. Wir beobachteten dort, um nur das Markanteste herauszuschälen, dass in neuerer Zeit Sofia von breitschädligeren Elementen zusammengesetzt ist als zu römischer Zeit. Es handelt sich also um eine Änderung im Bilde des Längen-Breiten-Indexes. Wie ist das nun zu erklären und ist letztere Tatsache geeignet, uns dem Verständnis der Zusammensetzung des bulgarischen Volkes näherzubringen? Diese zwei Fragen sich vorlegen, heisst sie offen lassen. Wir stehen heute am Anfang einer beginnenden Untersuchung und am Anfang einer Arbeit bereits über das noch völlig unbekannte Ergebnis sprechen zu wollen, wäre Torheit. Aber manches scheinen uns die spärlichen altbulgarischen Materialien doch darzutun. Das häufigere Auftreten der Brachycephalie in neuer Zeit muss in irgend einer Form seine Erklärung finden können. Luschan findet übrigens auch für Kreta, dass die alten Kretaer Schädel dem schmalen Formenkreis angehören, die modernen dagegen streben den breiten Formen zu. Andererseits fand er, dass im Gebirge von Kreta die langköpfigste Bevölkerungsschicht sich findet. In meiner noch nicht publizierten aber bereits abgeschlossenen Untersuchung über die ältesten Schädel- und Skelettreste aus

Orchomenos in Griechenland (Böotien) kann ich feststellen, dass bereits in der jüngeren Steinzeit — aus dieser Kulturepoche stammen die nämlich — auf der Balkanhalbinsel ganz heterogene Volksbestandteile auftraten. Auch dort fand ich ausgesprochene Langschädel neben ebenfalls ausgesprochenen Kurzschädeln, lange Gesichter neben breiten. Sollen wir etwa diese ältesten von der Balkanhalbinsel uns bekannten Dolichocephalen in Zusammenhang bringen mit den meso- und dolichocephalen Schädeln aus römischer Zeit bezw. mit den langen Schädelformen aus Tschirpan? Die Frage wirft sich leicht auf und liegt so nahe, während ihre Beantwortung so ausserordentlich schwierig und noch so ferne gelegen ist. Es ist gar nicht von der Hand zu weisen, und im Zusammenhang mit meinen Untersuchungen am Lebenden aus Südmazedonien möchte ich die Vermutung noch mehr bekräftigen, dass wir in dem geographischen Gebiet, was heute dem Königreich Bulgarien angehört und was heute hinunterreicht in das Gebiet von Neugriechenland, ursprünglich von einer mehr langköpfigen Bevölkerung bewohnt war. Völkerverschiebungen werden es wohl gewesen sein, die kurzköpfiges Element in die ursprünglich den langen Schädeltypen zuneigende Bevölkerung gebracht haben. Wir sind heute noch gar nicht in der Lage zu sagen, welches die ursprünglichste Schädelform am Balkan war. Wir müssen wohl unsere Blicke nach der Nordküste Afrikas hinüberwerfen und hinauf nach dem fernen Osten, um die Elemente kennen zu lernen, die das heutige Bevölkerungsbild des Balkans zusammensetzen. Am Rande des Mittelmeeres wohnt eine meist langköpfige Bevölkerung; in Südmazedonien konstatierte ich eine langköpfige Bevölkerung; für Südbulgarien finden wir eine langköpfige Bevölkerung. Diese drei Fakta zusammengenommen ergeben manchen Fingerzeig. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass diese langköpfigen Schädelformen ursprünglich das vorherrschende Bild im Schädelindex der Balkanbewohner war. Glauben wir uns durch diese Konstatierungen berechtigt, an ein ursprünglich doli-

chocephales, den Balkan besiedelndes Element zu denken, so wird diese Vermutung wieder unsicherer durch einen Blick nach dem Westen. In Serbien haben wir, wie schon an diesem Ort mehrmals hervorgehoben, ein vielfach rundköpfiges Element. Dolichocephale Formen sind dort — das geht aus den Untersuchungen von Wateff hervor — selten zu finden. Der Osten des Balkans scheint demnach vom Westen des Balkans eine deutliche Verschiedenheit darzutun und einer langköpfigen bis mesocephalen Bevölkerung im Osten entspricht eine meso- bis brachycephale Bevölkerung des Westens.

Nach Westen und Norden werden wir sehen müssen, um die Zunahme des Längen-Breiten-Indexes in Bulgarien erklären zu können. Im Norden der Donauebene wohnt ein zum überwiegenden Teil hochgradig meso- und brachycephales Volk, im Westen von Bulgarien ebenfalls ein meso- bis brachycephales. Diese zwei Bestandteile der Balkanhalbinsel sind es, die ich wesentlich für die Erklärung der Häufigkeitszunahme der Rund- und Kurzköpfe heranziehen möchte. Die fortschreitende prähistorische Erschliessung Bulgariens wird neues Licht auf diese Frage werfen; denn wir müssen vor allem darauf dringen, festzustellen, ob nicht etwa bloss in Sofia sondern auch in anderen Gegenden Bulgariens eine Zunahme des Längen-Breiten-Indexes nachweisbar ist. Für Schumen z. B konnten wir bereits das Umgekehrte feststellen; dort fanden wir, wie Ellichs Untersuchungen darlegen, eine ehemals den brachycephalen Formen zuneigende Bevölkerung, heute dagegen findet sich unter den Schumener Leuten ein reich vertretenes dolichocephales Element. Für Sofia kommt für die Entscheidung der aufgeworfenen Frage sehr nachteilig in Betracht, dass Sofia das Geistes- und Handelszentrum des ganzen Balkans darstellt. Aus dem ganzen Balkan macht sich gegen diesen Mittelpunkt ein Zuströmen bemerkbar und das fremdsprachliche Element, das heute dem Sofiater Sprachenbild einen polyglotten Charakter verleiht, hat schon seit sehr langer Zeit Sofia beherrscht. In einer so

grossen Stadt, die die Zentrale nicht nur des eigenen Landes sondern sogar einer ganzen Halbinsel ist, kann natürlich eine Frage wie die Zunahme des Längen-Breiten-Indexes, richtiger gesagt die Einwanderungen neuer Bevölkerungsschichten nur lokal entschieden werden, nicht aber ist erlaubt, aus ihr weitgehende Schlüsse hinauszutragen über die anthropologische Zusammensetzung eines ganzen Landes. So müssen wir denn mit den vorläufigen Konstatierungen uns begnügen und im Vertrauen auf erfolgreiche weitere anthropologische Untersuchungen die sichere Entscheidung dieser Frage der Zukunft überlassen.

Einschlägige Literatur.

Birkner Ferdinand. Die Rassen und Völker der Menschheit. In „Der Mensch aller Zeiten", Band II.

Bogdanoff A. P. Schiteli drewnich Bolgar po craniologitscheskim prisnakam. Anthropologitscheskaja Waistawka Imperatorskago Obschtestwa Liubitelei esteswosnanija Anthropologii i Ethnographii, Tom. III, 31. VII. 1879.

Deniker J. Les races de l'Europe. I. L'indice cephalique en Europe. Association française pour l'avancement des Siences. Paris 1899.

„ „ Les Bulgares et les Macédoniens. Note complémentaire à la communication du Dr. Wateff. Bulletins de Memoires de la Société d'Anthropologie de Paris V-e Serie T. V. fasc. 4. Paris 1904.

Frizzi E. Ein Beitrag zur Anthropologie des „Homo Alpinus Tirolensis" Wien 1909.

„ „ Osteometrischer Befund an Schädeln und Skeletteilen der sogenannten Telei in Süd-Bonyainville. Archiv für Anthropologie, Band XII, Heft 4, 1913.

Hamy E. T. Types ethniques du Rhodope. Extrait du Bulletin du Museum d'histoire naturelle. Nr. 1, 1902.

Hellich Bog. Tscherepi. Isvestija russkago archeologitscheskago Instituta. Wof Konstantinopolja, Tom. V, Glava 16, Prag 1905.

Kopernicki J. Sur la conformation des crânes bulgares. Revue d'Anthropologie. Tom. V, Paris 1875.

Luschan, Fel. v. Beiträge zur Anthropologie von Kreta. Zeitschrift für Ethnologie. Band 13, Heft III, 1913.

Martin R. Lehrbuch der Anthropologie. Jena 1914.

„ „ Zur Physischen Anthropologie der Feuerländer. Archiv für Anthropologie, Band XXII, Heft 3.

Ranke Joh. Beiträge zur physischen Anthropologie der Bayern. München 1883.

Virchow Rud. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte. Sitzung vom 5. V. 1873.

„ „ Die nationale Stellung der Bulgaren. Verhandlungen der Berliner Gesellsch. für Anthrop , Ethnol. und Urgeschichte. Sitzung vom 11. II. 1877.

„ „ Anthropologie der Bulgaren. Verhandlungen der Berliner Gesellsch. für Anthrop., Ehtnol. u. Urgeschichte Sitzung vom 30. I. 1886.

„ „ Schädel aus einem prähistorischen Grabe in Sofia. Verhandlungen der Berliner Gesellsch. für Anthrop., Ethnol. u. Urgeschichte. Sitzung vom 19. I. 1889.

Wateff C. Tschuschda literatura po anthropologijata na Bölgarite. Sofia 1910. Diese Arbeit ist äussert exakt nnd beachtenswert, weil grundlegend für Untersuchungen in Bulgarien.

Weisbach. Altbosnische Schädel. Wien 1817.

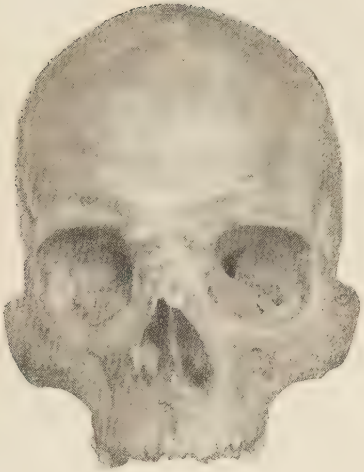
Am Schluss meiner Arbeit angelangt, drängt es mich, allen meinen Lehrern, ganz besonders aber Herrn Geheimen Hofrat Professor Dr. Johannes Ranke für seine ständige rege Anteilnahme an meinem Studium meinen aufrichtigen Dank auszusprechen. Zu grossem Dank verpflichtet bin ich auch Herrn Professor Dr. Ferdinand Birkner für sein wohlwollendes Entgegenkommen.

Lebenslauf.

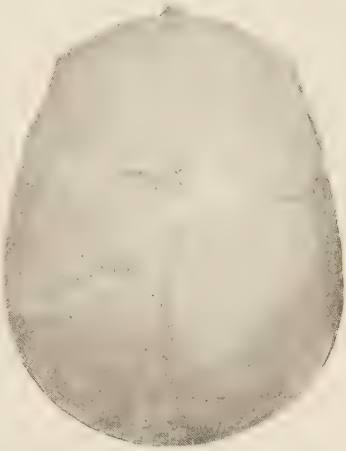
Ich, Johann Baptist Loritz, bin geboren als Sohn des Königlichen Oberregierungsrats Johann Baptist Loritz am 24. August 1891 in Freising und bin katholischer Religion. Die Volksschule besuchte ich in Mühldorf und München und bezog nach Absolvierung des königlichen Wilhelmsgymnasiums zu München im Herbst 1911 die Universität, wo ich mich vor allem dem Studium der Medizin und Naturwissenschaften widmete und heute noch immatrikuliert bin.

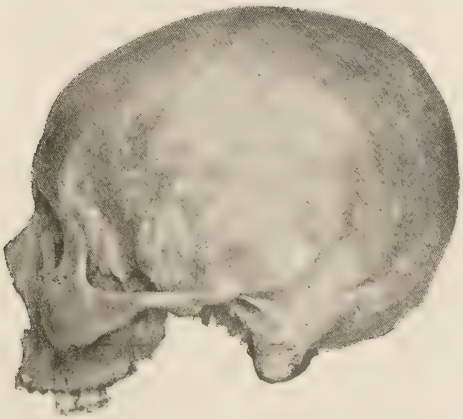
Inhalts-Angabe.

Einleitung	1— 7
Materialgewinnung	8— 9
Methode der Messungen	9— 10
Photos zu Schumen (Siehe Anhg.)	
Notizen zu Schumen	10— 16
Metrische Verarbeitung der Schumener Schädel	16— 50
Zusammenfassung Schumen	51— 52
Photos zu Tschirpan (Siehe Anhg.)	
Notizen zu Tschirpan	53— 57
Metrische Verarbeitung der Tschirpaner Schädel	58— 87
Zusammenfassung Tschirpan	88— 89
Notiz zu Plowdif	90
Metrische Verarbeitung des Schädels aus Plowdif	90— 94
Zusammenfassung Plowdif	95
Notizen zu Schädeln aus römischer Zeit Sofias	96— 97
Metrische Verarbeitung der Schädel aus römischer Zeit Sofias	97—112
Zusammenfassung Sofia römisch	113
Photos zu den modernen Schädeln aus Sofia (Siehe Anhg.)	
Metrische Verarbeitung der modernen Schädel aus Sofia	114—130
Zusammenfassung u. Vergleich mit den Schädeln aus röm. Zeit	130—133
Photos zu Wratza (Siehe Anhg.)	
Notizen zu Wratza	134
Metrische Verarbeitung der Schädel aus Wratza	134—142
Zusammenfassung Wratza	143
Schlussbetrachtung	144—154

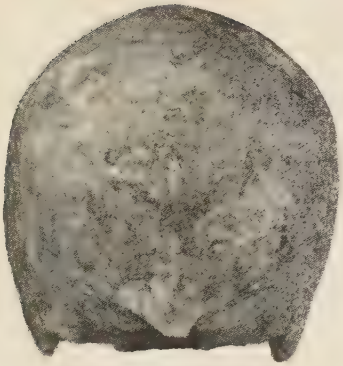


Mesocephaler Gehirnschädel
Obergesicht mesen (leptoprosop)

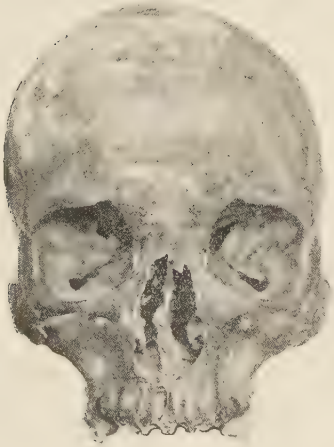


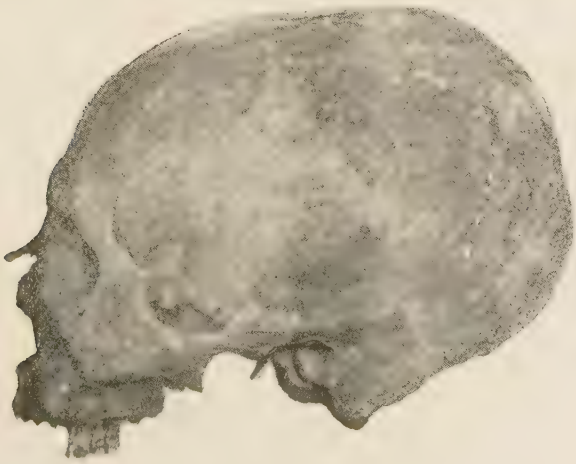


Photos zu Schumen.

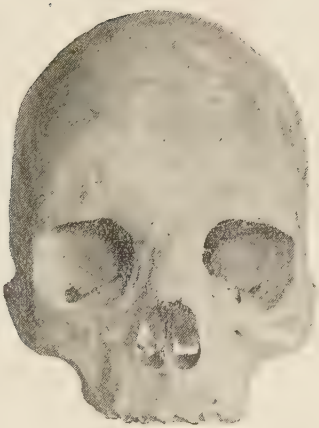


Dolichoceph. Gehirnschädel
Obergesicht mesen (leptoprosop)

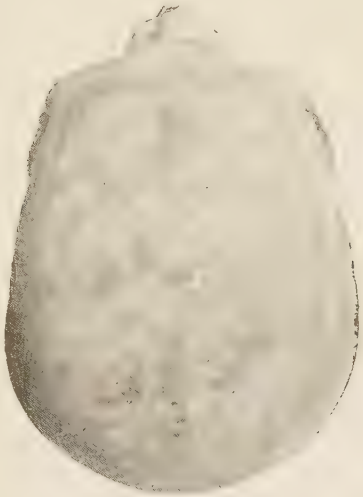


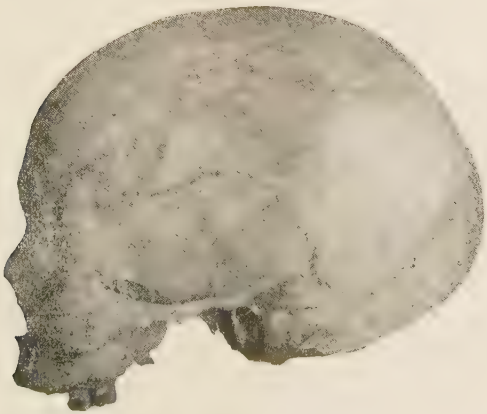


Photos zu Tschirpan.

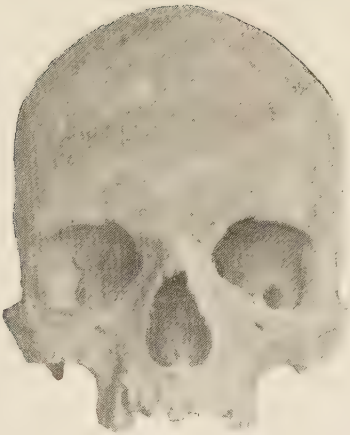


Mesocephaler Südbulgare
Obergesicht euryen (chamaeprosop)

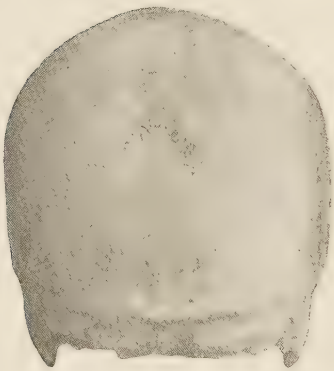


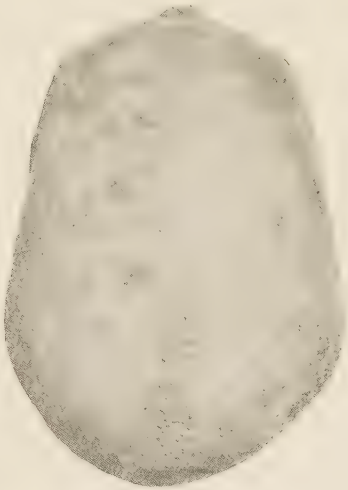


Photos zu Tschirpan.

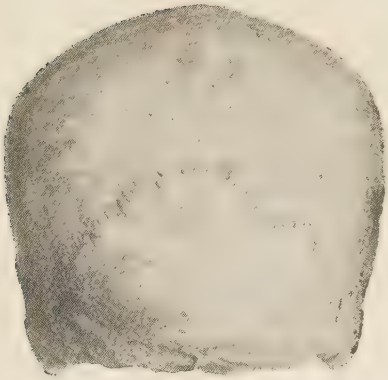


Dolichocephaler Südbulgare
aus Tschirpan
Obergesicht euryen (chamaeprosop)



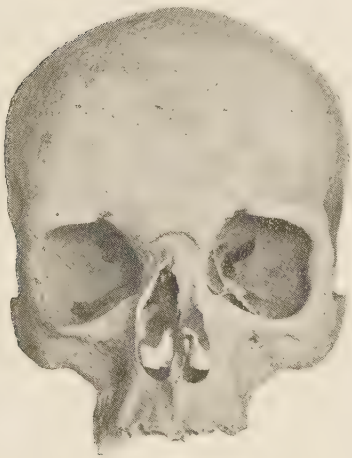


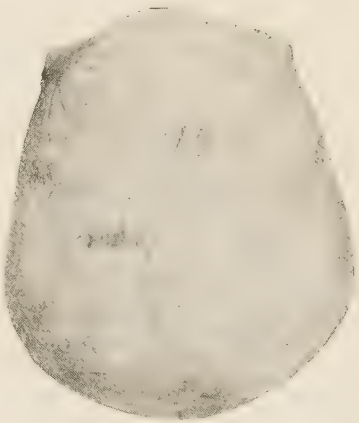
Photos zu Sofia (moderne Schädel).

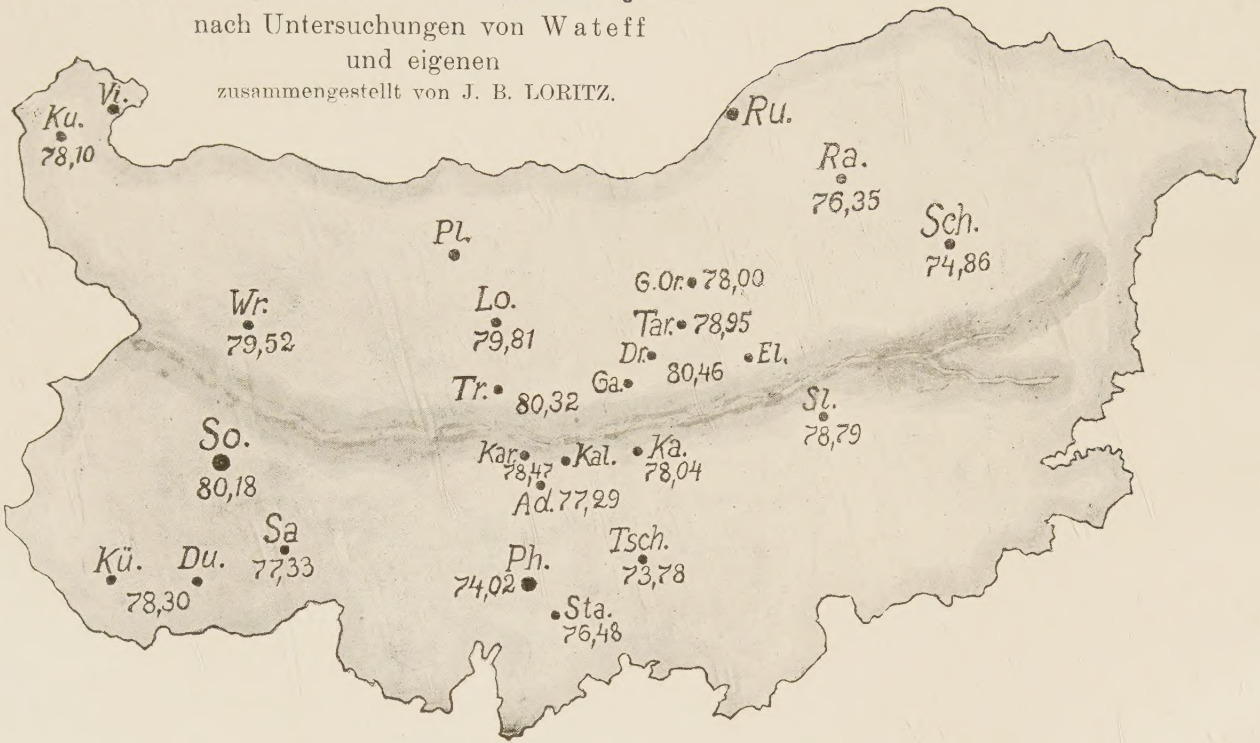


Mesocephaler Gehirnschädel

Obergesicht mesen





Verteilung des Längen- und Breiten-Indexes in Bulgarien

nach Untersuchungen von Wateff
und eigenen
zusammengestellt von J. B. LORITZ.